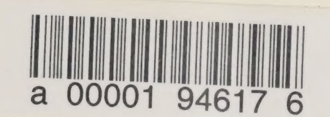

LUX
LIBERTAS



Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ЗДОРОВЛЕНИЕ ТРУДА И РЕВОЛЮЦИЯ БЫТА

СБОРНИК ТРУДОВ ИНСТИТУТА МОЗ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БОЛЕЗНЕЙ

ВЫПУСК ВТОРОЙ.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь.

Оздоровление труда

— и —

Революция быта.

Сборник работ и материалов Института МОЗ по изучению профессиональных болезней.

ВЫПУСК ВТОРОЙ.

ИЗДАНИЕ МОСЗДРАВОТДЕЛА.
Москва.—1924 г.

Москгублит № 6180. Тираж 2.000

Типография п/ф. «Ломоносов», Москва, 2-я Тверская-Ямская, д. 19.

„Одна из его идей“.

„Несите их знамя вперед“.

В тяжелом 20-м году, в кольце гражданской войны, среди бедствий голода, в Питере возникли Дома Отдыха для рабочих. По предложению Владимира Ильича такие же дома были организованы и в Москве. Взяты были усадьбы помещиков и дома капиталистов, и в них были помещены люди, уставшие от борьбы за право на жизнь. Обогреть, подкормить, обласкать и выпустить снова в жизнь на труд и борьбу—было первоначальной задачей этих домов.

* * *

Владимир Ильич живо интересовался Домами Отдыха и отзывами о них рабочих, не раз высказывал желание их видеть и говорил: «Эти Дома имеют будущее».

С тех пор Дома Отдыха окрепли и от первоначальной работы по подкармливанию перешли к более углубленной работе по переустройству жизни на гигиенических основаниях и вместе с работой по проведению в массы физобразования и методов физкультуры перед Домами Отдыха встали и вопросы быта—вопросы переустройства жизни на принципе коллективизма. Проблемы общественного питания и жилья поднялись во весь свой рост, приобретая в обстановке общего улучшения бытовых условий страны, с одной стороны, и НЭП'а, с другой—еще большее значение, как неотложное практическое и идеологическое задание. И Дома Отдыха вовлекаются в круг новых идей и пытаются нащупать контуры своей будущей структуры, но при этом они не должны удаляться от своей основной задачи—дать отдых утомленному на производстве трудящемуся. Это приводит их к необходимости изучать проблемы утомления, но

не в процессе его развития на производстве, а в той стадии, когда оно начинает приобретать патологический характер и грозит при дальнейшем своем развитии дать заболевание организма. Проследить влияние утомления на представителей разных профессий труда и быта, на пластику и установку работающей человеческой машины, изучить формы ремонта (отдыха) в зависимости от профессионального профиля каждого утомленного,—становится назревшей, новой задачей Домов Отдыха. До сих пор работа по затронутым вопросам велась чисто эмпирическим путем, между тем, Дома Отдыха Республики пропускают ежедневно автоматически и беспрерывно тысячи человеческих машин, являясь не только ремонтными мастерскими здоровья, но и наиболее верными точками приложения *методов перевоспитания масс.* В таких мастерских работа должна иметь научную базу. Эта база должна быть создана и разработана в специальном учреждении—*Опытно-показательном Ленинском Доме Отдыха.* И Дома Отдыха Москвы, возникшие по предложению Владимира Ильича, должны итти дальше в своем развитии—от убежища для истомленных голодом и борьбой рабочих до Ленинского Дома Отдыха, научно-практического учреждения большого общественного значения. И это должно быть тем ближайшим будущим Домов Отдыха, которое предсказывал Владимир Ильич.

Если социальную революцию рассматривать, как борьбу трудящихся за лучшую, действительно достойную человека организацию общества, которая будет приведена к полному изменению быта, то, где у нас имеется учреждения, которые смогли бы дать возможность массовику реально почувствовать уклад будущей новой жизни? Какие другие учреждения способны развернуть методы воспитания массы не в будничной обстановке, *сегодняшнего* дня, а в обстановке *завтрашнего*, лучшего коммунистического будущего? Кто, кроме такого Дома Отдыха, будет способен не путем одних лекций, докладов о новом быте и картинок о городах-садах, не путем клубной работы, а *физическим* перенесением труженика в эту желанную, лучшую мате-

риальную обстановку, кто, кроме такого Дома, говорим мы, сможет наиболее убедительным образом связать все вышеизложенные материальные предпосылки и превратить их в достижения? И разве не будет такой Дом делом в истинно ленинском смысле, подобно новой деревне на Всесоюзной выставке?

Ленинский Дом Отдыха должен представлять из себя образец нормального, научно-поставленного коллективного человеческого жилья. Он должен явиться практическим дополнением к тем исканиям в области нового быта, которым сейчас уделяется столько внимания. Он должен явиться наиболее живым из памятников Владимиру Ильичу, потому что заденет близкую массовику материальную сторону его существования; потому что он покажет массовику на деле формы той будущей жизни, к которой стремится освобождающееся человечество, потому что каждой деталью своей работы он должен будет подчеркнуть интимную связь трудящейся массы с Лениным— великим разведчиком на путях лучшей жизни.

Ленинский Дом Отдыха не будет каменным памятником, на который придут поглядеть, он должен стать грандиозным, живым, теплым, массе наиболее понятным памятником Владимиру Ильичу. Такой памятник надо построить— *„Давайте во всем проводить в жизнь его заветы“*.

Н. Рыкова и Л. Федынская.

От группы работников
Домов Отдыха
Мосздравотдела.

Первые шаги.

Грандиозные задачи, поставленные несколько месяцев тому назад перед Институтом, состоявшие, по большей части—в совсем еще недалеком прошлом—из ряда теоретических и неоформленных посылок и проблем, за это время постепенно начинают приобретать все более ясные контуры.

Я должен оговориться в самом же начале, что с начала работы прошло всего пять месяцев,—срок слишком незначительный в жизни учреждения с новыми целями, новыми перспективами, чтобы результаты его действий могли бить в глаза большими цифрами и чтобы делать какие-нибудь выводы из этих действий.

Для этого время еще не настало, но тем не менее проделанная уже работа Института, несомненно, имеет свою ценность.

Я должен начать с главного и наиболее существенного в работе Института.

Надо было заинтересовать широкие круги вопросами, стоящими в центре работы Института, надо было пробудить врачебную и медицинскую мысль, надо было толкнуть ее на новый путь, надо было увлечь массы за новым лозунгом.

Жизнь за этот короткий промежуток времени дала результаты, о которых еще недавно никто не мечтал: организация при больницах кружков для изучения профессиональных болезней, научная разработка вопросов профессиональной заболеваемости в самых разнообразных направлениях; оборудование под руководством Института специальных отделений в больницах для больных профессиональными болезнями, подробное изучение влияния бытовых условий на развитие и течение болезней; участие

в разработке научных тем на премии по вопросам профессиональной заболеваемости и т. д.

В тесном контакте с амбулаторными об'единениями Институт ведет свои обследования рабочих на местах через врачей-специалистов этих амбулаторных об'единений.

Институт полагает таким образом втянуть в работу амбулаторных врачей, заставить их ознакомиться с самими предприятиями и тем приблизить врача к производству.

Далее, Институт возлагает на амбулаторные об'единения постоянное динамическое наблюдение за рабочими, которые подверглись первичному обследованию. Очередными вопросами стоят: придание амбулаторным об'единениям диспансерных функций и более детальное обследование всякого больного в отношении его профессиональной заболеваемости.

Чрезвычайно важной и существенной является работа Института по использованию организации помощи на дому в целях изучения профессиональных болезней в отношении влияния бытовых условий на заболеваемость. Врачи помощи на дому более, чем какая-нибудь другая врачебная организация, могут и должны по характеру своей работы подойти к изучению социальных условий, и в этих целях Институтом за это время была установлена самая тесная связь с ними.

В этот же период времени Институту удалось провести работу по связи с Бюро Врачебной Экспертизы, где, несомненно, имеется немало материала, необходимого Институту в его работе.

Учет рабочих, потерявших трудоспособность временно или навсегда вследствии профессиональных заболеваний, направление таких больных в клинику Института или его отделения в больницах для стационарной экспертизы—все это даст возможность Институту углубить свою работу, а потому понятно, что в своей организационной работе на первых же порах Институт обратил самое серьезное внимание на установление связи и с этой организацией.

В это же время Институт вел обширную и чрезвычайно важную работу по привлечению туберкулезных диспансеров к разработке общими силами того вопроса, который является для диспансеров одним из основных по

самому существу их дела, именно: влияния той или иной профессии и условий быта на заболеваемость и развитие туберкулеза.

Вопрос этот для Московских диспансеров не является неожиданным и, когда Мосздравотделом был выкинут лозунг изучения и борьбы с профзаболеваемостью, а Институт явился проводником его в жизнь, диспансеры отнюдь не были захвачены врасплох. Принципом работы диспансеров уже с самого начала их существования было изучение социальных условий туберкулезных больных, влияния этих условий на заболеваемость туберкулезом; вся профилактическо-санитарная работа диспансеров была направлена на оздоровление быта и труда, ибо диспансеры не мыслили себе другой возможности изжить туберкулез, как социальную болезнь, доколе не будет изменена та обстановка, в которой приходится работать и жить трудящимся.

Весь аппарат диспансеров и, в частности его обследовательский институт, санпросвет, консультация и работа в них врачей—были построены, именно, таким образом, чтобы изучению социальной стороны уделялось, если и не главное внимание, то—во всяком случае—равноценное клинической стороне.

Наличие в Мосздравской организации уже сложившихся учреждений, в которых имелся такой подход к делу изучения влияния профессии и условий быта на развитие заболеваемости, правда, поскольку это касалось только одной болезни—туберкулеза, дало возможность Институту использовать эти учреждения в первую очередь в своих общих целях.

С другой стороны, опыт диспансеров в деле, которое Институту только приходилось налаживать в большом масштабе, не мог остаться невоспринятым Институтом.

Для тех, кто знаком с методами работы диспансеров, будет совершенно ясно, что многое, что диспансерами уже пройдено и достигнуто, Институту предстояло организовать и в своей Институтской клинической работе и при налаживании работы на местах и в различных лечебно-санитарных учреждениях.

Опыт в налаживании связей с населением и рабочими

массами, в санпросветительной работе, в сношениях с советскими и профессиональными организациями не только районного, но обще-московского значения — Институту необходимо было учесть в своей работе, и на практике он, действительно, сумел использовать достижения диспансеров.

Постольку, поскольку организация диспансеров не требовала изменений в связи с новым курсом всей лечебно-санитарной организации МОЗ, пришлось лишь согласовать деятельность диспансеров с работой Института.

В сравнении с другими организациями более подготовленной к восприятию нового задания Мосздравотдела оказалась санитарная часть.

Идеи профилактической медицины и общественный подход с вовлечением в совместную работу активных рабочих масс, санитарной организацией проводились уже и раньше по самому характеру своей работы на местах, когда она сталкивалась с населением в условиях его домашнего быта и на предприятиях.

Это дало возможность Институту получить в самом начале своей организационной работы подготовленных общественных работников, знакомых с предстоящей им работой по оздоровлению быта и изучению вредностей, как профессии, так и окружающей рабочих обстановки.

Санврачи лечучреждений и др. агенты санитарной части МОЗ на местах могли быстро приступить к выполнению возлагаемых на них Институтом задач, и в то время, как в других врачебных организациях Институту приходилось и приходится вести кропотливую подготовительную работу организационного характера—тут оказалось возможным сразу же приступить к делу.

Это обстоятельство Институту необходимо было учесть и при составлении общего плана работы и, в частности, производства обследований рабочих на местах, использовать в первую очередь готовых к работе санитарных врачей.

Из дальнейшего будет видно, как Институт провел в жизнь подготовленность санитарной организации.

Из других учреждений Мосздравотдела Институт за это время установил связь с Мечниковским Институтом и Санитарным Институтом.

Если с первым из них пока еще крупной совместной

работы не велось, то второй, наоборот, принимал деятельное участие в выполнении Институтом проводимых им работ и зачастую вел научно-исследовательскую работу по его заданиям.

Вот, в кратких словах, достижения Института в установлении связей с Мосздравской организацией и в вовлечении ее на путь изучения профессиональных болезней.

Я совершенно не могу останавливаться здесь на значительном числе уже предпринятых предварительных работ по вовлечению в наше дело других организаций. Нельзя обойти молчанием ведущегося обсуждения вопроса о работе психиатрической организации МОЗ—участия в обследовании предприятий специалистов по психогигиене и в обследовании самих рабочих и т. д.; вопроса о влиянии профессий на развитие наркоманий; вопроса о санпросветительной работе по профболезненности; вопроса, поднятого Зубсекцией, о влиянии профессий на заболевание зубов; вопроса о роли Института, как эксперта, и о связи его с Бюро Врачебной экспертизы и др.

Сказанное касается г. Москвы; необходимо указать, что в то же время Институту приходится руководить и работой в уездах. Целым рядом совещаний в центре с представителями разных уездов и с представителями отдельных уездных больниц—городских и фабрично-заводских—постепенно устанавливаются необходимые в нашей работе взаимоотношения.

Одновременно с этой основной задачей Института—организовать и мобилизовать весь лечебно-санитарный аппарат Мосздравотдела—Институту приходилось и приходится непрерывно вести работу по ознакомлению широких врачебных и рабочих масс, а также и различных хозорганов (тресты, синдикаты) с целями и задачами Института. Огромное число выступлений ответственных сотрудников Института на врачебных конференциях, в административно-хозяйственных совещаниях, в Губотделах Профсоюзов, на Конференциях по Охране Труда различных Профсоюзов, на Общих Собраниях рабочих, в Секц. Здравоохранения Районных Советов и др., говорит само за себя. Поскольку за другой организационной работой этому делу Институт мог уделять время и людей, он старался

выступать и по собственной инициативе и не отказывать в удовлетворении многочисленных вызовов с мест.

Связь со Страхкассами на местах уже не теоретическое предположение, а практическое достижение Института.

Использование лечебно-санитарного аппарата Мосздравотдела в целях изучения профессиональных болезней требовало большой вдумчивости и энергии со стороны Дирекции Института и Совета Института. В Совете проходила вся жизнь Института и жизнь неразрывно связанных с ним учреждений Мосздравотдела. Разрабатывались формы взаимоотношений с различными учреждениями МОЗ, намечался план работы Института, как внутри его самого, так и с периферическими учреждениями МОЗ.

Коль скоро в задачу Института входила организация периферии МОЗ для изучения профессиональных болезней и оздоровления трудящихся, а с другой стороны— изучение профессиональных болезней самим Институтом, последнему пришлось одновременно с выполнением первой задачи серьезно заняться и организацией своей собственной клиники.

Принципы, положенные в основу организации клиники Института, известны [1]); на этом вопросе я останавливаться не буду и укажу только, что́ Институтом в этом направлении уже сделано, что́ делается и что́ в недалеком будущем предположено сделать.

Стационарное отделение открыто, ряд врачей-специалистов, руководимых консультантами, ведет научное обследование рабочих, страдающих профессиональными болезнями.

Частью намечен, а частью уже фактически разрабатывается целый ряд научных проблем и вопросов, подлежащих изучению в клиническом отделении Института.

За истекшее время предпринято систематическое изучение вопросов, связанных со свинцовым отравлением, ведутся исследования лихорадки литейщиков и друг.; кроме того, приходилось подвергнуть изучению некоторые вопросы, так сказать, внепланового характера, возникшие случайно, в процессе работы, напр., отравление мышьяковистым водородом и друг.

---

[1]) См. Сборник «Оздоровление труда и револ. быта» Вып. I.

На целом ряде совещаний со специалистами разрабатывается методология научного подхода к изучению этих вопросов—клинического, лабораторного и экспериментального; собирается соответствующая литература; приобретаются необходимые аппараты—одним словом, научно-исследовательская жизнь клиники неуклонно развивается одновременно с выполнением Институтом других его задач. Так, оборудована клиническая патолого-гастологическая лаборатория со специальными приборами для микрофотографирования, для гематологических работ и пр. Лаборатория рассчитана на работу не только в центре—в Институте, но и для выделения отдельных подвижных лабораторий для периферических обследований на предприятиях.

Имеется отделение для работ с опытными животными, ибо экспериментальные лабораторные исследования входят в круг заданий клинической лаборатории. В этой части работы уже имеются практические данные.

Начинает функционировать химическая лаборатория, руководимая специалистом-химиком.

Приступлено к организации биохимической лаборатории.

Предприняты практические шаги к открытию собственной физиологической лаборатории.

В последнее время развивающиеся работы Института заставляют начать оборудование психотехнической лаборатории.

В ближайшие дни в Институте будет установлен новый рентгеновский аппарат, взамен имеющегося старого.

Одновременно с этим Институтом собирается библиотека по вопросам, касающимся профессиональной заболеваемости, профгигиены, охраны труда и проч.

Библиотека эта пополнена ценными книгами, переданными Институту проф. Игнатьевым, и в настоящее время достигает 9.000 томов.

Приступлено к организации собственного музея—пока для нужд самого Института,—в дальнейшем, по мере его расширения, предположено на-ряду с музеем, имеющим чисто практическое значение, оборудовать и популярную выставку.

Санитарная часть Института постепенно углубляет свою работу в стенах самого Института; приобретением инструментария, необходимого для санитарных обследований на местах, санчасть становится вне зависимости от других учреждений и может своими средствами организовать санитарные обследования предприятий; участие санврачей Института в обще-клинической работе в настоящее время в Институте не мечта, а действительность, и санврач находит себе место у постели больного в клинике так же, как и врач-клиницист.

Статистический кабинет с каждым днем все углубляет свою работу, и изучение профзаболеваемости статистическим методом ведется параллельно с другими доступными нам методами. Целый ряд выработанных форм отчетности и анкет позволяет надеяться, что накопляющийся в Институте—из клиники, поликлиники и с периферии—материал найдет должную оценку.

Попутно с организацией клиники Институтом была открыта за это время и поликлиника, обслуживаемая специальным штатом.

В частности, вернулись после прохождения практического стажа в диспансерах сестры-обследовательницы и уже приступили к своей работе по обследованию бытовых условий рабочих.

При Институте организована и регулярно функционирует Научная Консультация, состоящая из опытных специалистов, для научной разработки вопросов, имеющих приложение в практической жизни Института.

Кроме того, за это время Институтом был организован ряд научных конференций с широким приглашением врачей из периферических учреждений; на этих конференциях были заслушаны доклады на темы, имеющие отношение к вопросам профессиональной патологии или имеющие практическое применение в работах Института. Равным образом, и на целом ряде местных врачебных Конференций работников Института проходило обсуждение отдельных вопросов по методологии обследования больных профессиональными болезнями.

В этот же период времени Институту пришлось принять участие в занятиях с врачами на Курсах по усовершенствованию врачей, организованных Мосздравотделом.

Если спешная организация Курсов по профболезненности, профгигиене и проч. не вполне удовлетворила руководителей Института в отношении постановки дела и максимального использования предоставленных часов для передачи всей массы сведений, то несомненным является тот факт, что это добавление к общей программе, выработанной раньше, пробудило интерес курсантов к вопросам профзаболеваемости, дало толчок врачебной мысли, в результате чего из группы слушателей выделился кружок, стремящийся связаться с Институтом для детального изучения возникших у них новых вопросов.

Если взглянуть на эти курсы, как на одно из средств пропаганды и возбуждения интереса среди молодых врачей к вопросам профзаболеваемости, то цель была достигнута, и за этим, несомненно, стушевываются другие недостатки.

Теперь я перейду к описанию того, что Институтом сделано в отношении организации периферической работы по санитарному обследованию предприятий и массовому осмотру рабочих.

Я должен сразу же указать, что эта часть работы, несмотря на то, что здесь Институтом было проделано много, несмотря на то, что уже в настоящее время фактически обследовано свыше 1000 рабочих, далеко не являлась ударной в истекший период.

Как видно уже из сказанного раньше, внимание Института за это время было обращено, главным образом, на организацию клиники Института, на разработку методологии изучения профболезней и профболезненности, одним словом, на организацию нового дела внутри самого Института и Мосздравского аппарата, для которого это дело должно сделаться повседневной работой.

На санитарное обследование предприятий в связи с изучением физического состояния здоровья рабочих Институт должен был уделить значительную часть своей работы, ибо в настоящее время мы себе не мыслим возможности охранять здоровье вне профессиональных и бытовых условий, не представляем, как можно изучать болезни, вообще, и профессиональные, в частности, без одновременного изучения обстановки, в которой работает и живет трудящийся.

Эти последние положения были краеугольным камнем, на котором Институт строил все здание по обследованию предприятий.

Одним из наиболее важных, по нашему мнению, методов, применяемых Институтом при своих обследованиях, является стройная постепенность и очередность в работе. Так, в первую очередь должно быть произведено планомерное подробное санитарное обследование предприятия, что является для Института возможным в силу мощности санитарной организации Мосздравотдела. Санитарное обследование предприятия заканчивается составлением санитарных характеристик детальных профессий.

Одновременно с санитарным обследованием предприятия начинается планомерное обследование физического состояния его рабочих.

Врачи, которым предназначено вести это обследование, должны подробно ознакомиться с наиболее важными и существенными моментами производственной жизни, должны приступить к обследованию не профанами.

Врачу-клиницисту обследование, произведенное санитарными врачами—по вопросам жилищным, питания, бюджета и общего санитарного состояния предприятия—дает богатый материал, значительно облегчает его работу.

Кроме того, Институт перед началом физического обследования рабочих устраивает совместные экскурсии санитарных и лечебных врачей на предприятия, подлежащие обследованию, а также стремится ознакомить врачей и с другими производствами, входящими в круг внимания Института.

Другим основным моментом, положенным в план производства обследования, является установление необходимости неоднократного освидетельствования состояния здоровья рабочего, чтобы можно было проследить развитие тех или иных болезненных симптомов или появление новых для выяснения причин этого явления и зависимости от профессиональных условий.

Установив этот принцип, Институт все свое обследование построил таким образом, чтобы наблюдение за состоянием здоровья рабочего, действительно, продолжалось в течение всего времени, пока он будет связан с производством.

В жизнь уже введены личные санитарные журналы; к первичному обследованию, как уже упоминалось, привлечены те, именно, врачи, которым предстоит и в дальнейшем наблюдать за здоровьем обследуемых, т.-е. врачи амбулаторных об‘единений, а не гастролеры, которые увидят рабочего только один раз в течение одного часа. Отдельные предприятия,—пока из тех, которые в настоящее время находятся в сфере наблюдения Института,—приписаны к определенным больницам, которые при развитии всего этого дела могут взять на себя диспансерные функции по отношению к рабочим приписанных предприятий; диспансеры, аппарат помощи на дому, имеют под своим особым надзором обследованных рабочих—вот те меры, которые пока удалось уже Институту провести в жизнь.

Работа по обследованию начата Институтом в ноябре прошлого года и охватила 12 предприятий с общим числом рабочих около 15 тысяч, из коих к обследованию намечено было 3948 человек и к 15 марта с|г. обследовано 1639 ч., и вполне закончено по 3 мелким предприятиям. Рабочие отпускаются с работы на несколько часов (от 2 до 8) и обследуются рядом специалистов: терапевтом, хирургом, невропатологом, отоларингологом, глазником, гинекологом и специалистами по кожным болезням и туберкулезу, а затем направляются в лабораторию для исследования мочи, крови, мокроты, рентгеноскопии в нужных случаях и т. д. Обследование ведется при заводской амбулатории или в ближайшей коммунальной амбулатории. Чрезвычайно важной считает Институт связь с районным диспансером и, по возможности, устанавливает таковую. Обследование ведется по планам Института, под его постоянным наблюдением—к каждому обследованию прикреплен для связи один из врачей Института—под непосредственным руководством санврача лечучреждений, врача и заведующего амбулаторией. По отдельным предприятиям работа в настоящее время представляется в следующем виде:

Фабрика „Краснопресненская мануфактура“. Обследование началось 13-го ноября прошлого года. Всего назначено к обследованию 640 человек рабочих прядильного отделения. Ежедневно обследуется 4—5 человек в Красно-

пресненской Центральной амбулатории и в заводской больнице. Институт подкрепил амбулаторию своим терапевтом, ларингологом и лаборантом. Обследовано до 15 марта 385 человек и произведено 382 исследований крови и 382 анализов мочи. Одновременно производится санитарное описание самого производства, усадьбы, занятой всей фабрикой, водоснабжения, ассенизации, состояния медицинской помощи рабочему населению и его заболеваемости, обследование профессионально-технической школы, наконец, санитарного состояния рабочих жилищ и выяснения условий быта, бюджета и питания рабочих.

Завод „*Серп и Молот*". К обследованию намечено 770 человек литейного и прокатного цеха. Обследуется по 4 человека в день; за время обследования уплачивает Страхкасса. Обследование начато с 1|XI прошлого года и до 15/III обследовано 340 человек рабочих. Институтом посланы в Рогожско-Симоновскую амбулаторию, ведущую обследование, терапевт, лаборант и регистратор. Среди обследующих врачей—специалист по туберкулезу. Налажена связь с районным туберкулезным диспансером.

Завод „*Борец*". Обследование закончено и захватило 129 человек из намеченного к обследованию литейного цеха в 129 человек. Ежедневно проходило через амбулаторию имени Достоевского 2—3 рабочих.

1-ая Образцовая типография. Из 455 намеченных к обследованию Замоскворецкая Амбулатория при сильной поддержке Института (послано 3 врача, лаборант, предоставлен клинический и лабораторный инструментарий) закончила обследование 319 человек за время с 17|XI по 15 марта. Необходимо отметить поставленные исследования на гематопорфирин и свинец в моче; при исследовании крови в 2,5% (5 сл.) отмечена базофильная зернистость эритроцитов.

В ряде предприятий обследование уже закончено (Цинковальный завод Анисимова, завод б. Пальцева, завод „Красный Факел"), при чем исследование, охватившее в период ноября—декабря прошлого года 42 рабочих выполнено целиком силами самого Института.

С января месяца текущего года приступлено к обследованиям на заводах „*Изолятор*" и „*Арматура*" для чего рабочие прикреплены к амбулатории Боткинской больницы и

Бутырской амбулатории. До 15 III обследовано 103 человека из 114 намеченных.

Типография „*Пролетарское Слово*“. Приступлено к обследованию 172 ручных наборщиков и 10 человек стереотипщиков. Помимо осмотра шестью специалистами-врачами подозрительные по туберкулезу проводятся через диспансер по специальной вкладной карте. Среди обследующих врачей имеется специалист по антропологии.

Кроме обычных лабораторных исследований крови, мочи и желудочного сока, поставлено исследование мочи на свинец и гематопорфирин.

Институтом предпринято массовое обследование рабочих на заводах „*Каучук*“, *Вербилковской фабрике, Дегунинском химическом заводе* и др. с общим числом рабочих около 7500 человек, из которых будет обследовано 2500 рабочих.

Необходимо отметить чрезвычайно отрадный факт прекрасного отношения рабочих, охотно идущих на обследование (были случаи, когда они шли в нерабочее время) и фабзавкомов и заводоуправлений, берущих на себя материальные затраты.

Мне хотелось бы, заканчивая описание первых достижений Института, еще раз подчеркнуть, что вся Мосздравская организация, начиная от крупных ее ячеек и кончая самыми мелкими, принимает участие в каждом отдельном обследовании.

Институту же приходится в процессе своей работы связываться все с новыми организациями, как центральными, так и местными ячейками их и, связавшись, непрерывно углублять эту связь, ибо связи эти сразу же делаются прочными и требуют действия, а не слов.

С каждым днем сфера взаимоотношений с различными организациями—и советскими и профессиональными—все увеличивается, захватывая новые группы, увеличивая работу Института и расширяя поле его деятельности.

За это время перед Институтом стал ряд вопросов, которые ему пришлось поставить, как свою очередную работу. В начале своей деятельности, при разработке плана работы, Институт полагал обратить все свое внимание целиком на изучение профболезней промышленных рабочих; однако, жизнь потребовала от него принять участие и в изучении профессиональной вредности работы других групп,

напр., педагогов, ибо профсоюз рабпрос настойчиво доказывал, что и этой группе работников Институт не имеет права не уделить своих сил.

Постоянно поступают в Институт заявки от месткомов и завкомов самых разнообразных предприятий по различным вопросам, интересующим их, что лишний раз—помимо всего прочего—показывает, что Институту удалось пробудить инициативу на местах, что дело изучения профболезней своевременно и имеет под собою реальную и твердую почву.

Необходимо здесь же отметить, что не только г. Москва и Московская губ., но и другие губернии Р. С. Ф. С. Р., Украина и пр. шлют в Институт своих представителей для ознакомления на опыте с проведением в жизнь идей Института и его практической работой. На каждом заседании, происходящем в Институте, мы видим гостей, живо интересующихся работой Института, и, по установившемуся у нас порядку, для этих лиц у нас открыты все двери и свободны все пути, по которым мы ходим сами.

Наглядным свидетельством большого интереса к вопросам изучения профзаболеваемости и вредности является приглашение, присланное в Институт от Орг. Бюро Всеукраинского С‘езда санврачей с просьбой принять участие в работах с‘езда и представить доклад об изучении профболезней.

Итак, в своем кратком очерке я попытался сделать сводку в самом сжатом виде достижений Института за это время. Слишком разнообразна и многогранна была эта работа—каждая отдельная связь с тем или иным учреждением, предприятием или организацией могла бы быть темой отдельной статьи.

Один вопрос, напр., о диспансеризации лечучреждений должен занять не одну страницу, настолько он нов, настолько возбуждает интерес и живо захватил нас. Ряд совещаний по этому вопросу, опыт и кой-какие достижения доказывают, насколько много места в своей работе Институт уделяет этому животрепещущему вопросу.

Много сделано Институтом, но еще неизмеримо больше ему предстоит сделать; много чувствуется шероховатостей, но ведь мы делаем первые шаги; мы учим, сами учась.

Коноплянкин.

Профессиональная патология и методология ее изучения.

Прежде всего я должен сказать, что в данный момент на вопрос о сущности профессиональных болезней и о методологии их изучения нельзя дать какой-нибудь исчерпывающий законченный ответ. Моей задачей является попытка оценить с точки зрения сегодняшнего дня те методы изучения профессиональной патологии, которые до сих пор в этой области применялись, попытка оценить их достижения и некоторые перспективы на этом пути и вместе с тем попытка постановки вопроса о новой методологии, соответствующей новым социальным предпосылкам и связанным с ними новым возможностям.

Что такое профессиональная патология? Существует ли такой круг патологических явлений, который может быть выражен понятием профессиональной патологии? Можно ли такой круг явлений ограничить и сделать об'ектом научного изучения? — Вот вопросы, которые мы часто слышим со стороны скептиков, доброжелательно или недоброжелательно относящихся к этой новой области исследования.

Человек окружен целым кольцом влияний, вторгающихся в круг его наследственных задатков, создающих из них самые причудливые комбинации, изменяющих его биологический тип, извращающих его физиологическое развитие, вызывающих или подготовляющих патологические состояния и, в конечном счете, укорачивающих его жизнь. Короткая юность, преждевременная старость, болезни и ранняя инвалидность и смерть—вот удел современного рабочего человека [1]).

---

[1]) И. И. Мечников в своих «Этюдах о природе человека» отмечает эту дисгармонию между физиологической потенциональностью и патологической действительностью человека, но анализ причин этой дисгармонии не идет у него дальше общих биологических явлений и диссоциаций. И. И. Мечников совершенно не учел многообразного влияния социальной среды и социальных дисгармоний.

Патология человека складывается не только в рамках ранней изнашиваемости. Разнообразные влияния материальной и социальной среды властно вторгаются в организм человека и изменяют его выносливость и сопротивляемость вредным влияниям внешних моментов, а нередко сами наносят ущерб его физическому и психическому бытию. Эти внешние влияния могут быть подразделены на две основные группы: 1) биофизические влияния материальной среды и 2) биофизические влияния социальной среды.

Среди последних при современной хозяйственной организации общества, с его индустриализацией и разделением труда, на одном из первых мест должны быть поставлены профессиональные влияния. Это особенно справедливо для одной из самых обширных групп современного общества, для рабочих. С этими влияниями переплетаются влияния обще-санитарные, бытовые и т. д.

Современная профессиональная гигиена, как и профессиональная патология, начинает свое существование с известной книги Ramazzini, изданной в 1700 году—о болезнях работников «De morbis artificum diatriba», в которой уже описаны сорок профессий и связанные с ними профессиональные болезни. В следующем издании Ramazzini упоминает уже 60 профессий. Эта книга является самой серьезной и вместе с тем успешной попыткой сделать профессиональную гигиену наукой, при чем не только клинической, но и социальной.

Упомяну еще одно интересное практическое начинание прошлого. В 1786 году в Вюрцбурге был организован Институт для больных ремесленников и подмастерьев (Institut für kranke Gesellender, Künstler und Handwerker). Этот первый зачаточный Институт профессиональных болезней существовал всего 28 лет и через него прошло 2741 чел. больных. Состав больных был следующий: туберкулез, тиф, воспаление легких, кожные заболевания и повреждениям. Мы видим, что здесь был подход, совершенно не отвечающий состоянию наших теперешних знаний о профессиональных болезнях. Но интересно то, что была сделана попытка выделить известную группу больных, об‘единенную профессиональными признаками в специаль-

ное учреждение. Вот самые важные этапы развития науки о профессиональной гигиене до середины прошлого века.

Чем же об‘яснить, что несмотря на то, что медицина проделала большой и долгий путь развития, несмотря на то, что она насчитывает тысячелетия своего существования, профессиональные болезни стали в поле зрения мыслящего и общественного врача только в самые последние десятилетия?—Это об‘ясняется тем, что до-капиталистическое общество в сущности не знало профессий. Были крестьяне, были горожане, занимавшиеся торговлей, но не было класса, об‘единенного коллективными формами и однородными условиями труда. Среди горожан были ремесленники, но они представляли собой настолько ничтожную часть всего населения страны, что тонули в нем и не накладывали своего отпечатка на его быт, смертность и заболеваемость.

И только капиталистическое общество принесло с собой почти поголовную профессионализацию населения, основой которой стало разделение труда. Разделение труда и специализация—вот, что характеризует профессию в капиталистическом обществе. Специализация является настолько существенным и определяющим элементом в деятельности и жизни человека, что навсегда прикрепляет его к избранному им занятию или промыслу. Рабочий, избравши какую-нибудь машину, должен положить всю жизнь и все силы у ног этой машины и уж из-под этой власти в капиталистическом дифференцированном хозяйстве он выйти не может. Эта прикованность, точно каторжника к тачке, к определенной профессии и к связанной с ней сумме профессиональных условий (пока не называю их вредностями) является тем, что характеризует профессию в недрах капиталистического общества. Есть еще один момент, который профессиональные болезни—с одной стороны, а с другой стороны—профессиональные вредности делает центром санитарного неблагополучия общества.

В до-капиталистическом обществе главную роль в социальной патологии играли общие санитарные условия, эпидемии, «моры», которые уносили целые массы населения, уничтожали города, деревни, приводили в запустение страны. Эти условия в капиталистическом обществе стали уничто-

жаться: современные города, по крайней мере на Западе, имеют хорошее водоснабжение, канализацию, рационально поставленное погребение умерших. Ведется на более рациональное началах и борьба с эпидемиями.

Санитарные условия, как они ни тяжелы в современном капиталистическом обществе, представляются все же раем по сравнению с теми, какие были в обществе до-капиталистическом. На фоне этого ослабления санитарных неустройств начинается усиление неблагоприятных профессиональных моментов.

Профессию характеризует, прежде всего, отсутствие физического и психического разнообразия в работе. Профессия суживает размах работы, об‘ем ее, участие в ней тех или других групп мышц—суживает до минимума. Она создает автоматизм, который при нормальных условиях, быть может, разгружал бы психическую напряженность работы, но в условиях настоящей хозяйственной организации он позволяет увеличивать работу человека до крайних пределов, интенсифицирует ее до машинной скорости. Как от машины нельзя требовать, чтобы сегодня она делала одно, а завтра другое,—так и профессия специализирует отдельные части организма и заставляет делать определенное, раз навсегда взятое дело. В этом процессе профессионализации и интенсификации заложено начало того естественного тэйлоризма, который нашел себе в дальнейшем яркое и законченное выражение в современном так называемом „научном тэйлоризме“. Это уничтожение разнообразия в работе, сведение всей работы к определенному минимуму необходимых движений или участию определенных групп мышц заключает в себе жестокий примитивный тэйлоризм, которому были принесены в жертву миллионы человеческих жизней на протяжении капиталистической эпохи. Лорд Эшли уже в 1844 году так характеризовал обратную сторону автоматизации и машинизации труда: «Машины бесспорно выполнили труд, который потребовал бы жил и мускулов миллионов людей, но зато они также изумительно увеличили труд тех людей, которых они подчинили своему страшному движению.» [1]) Завершением этой профессиона-

[1]) «Вопросы труда» книга 7—8, 1923 г. ст. «Интенсификация труда».

лизации является фабрика:—в фабрике она нашла свое окончательное выражение.

В Англии существует уже вековая наследственная передача различных профессий. В угольном районе многие семьи насчитывают 5—6 поколений углекопов. Профессионализация, таким образом, накладывает свою лапу и на законы наследственности. Если круг профессиональной работы каждой группы рабочих становится ограниченным, если последняя неизбежно и всегда связана с определенными условиями труда, то можно уже говорить о профессиональных влияниях, которые в большинстве случаев суть явления отрицательного порядка и при современных условиях превращаются в профессиональные вредности.

На ниже помещенной таблице мною сделана попытка расположить схематически профессиональные вредности, через строй которых проходит свой жизненный путь рабочий. Часть из этих вредностей целиком связана с современной социальной организацией труда, часть связана с техническими условиями производства, частью устранимыми, частью неустранимыми и, наконец, последняя группа вредностей связана с санитарно-бытовыми условиями.

Таблица профессиональных вредностей.

1. Психо-физические влияния труда.

а) Утомление общее и местное: острое и хроническое: проходящее и стойкое:

Трудная работа.
Долгая работа.
Мелкая работа.
Работа ограниченных мышечных групп.
Машинизация и интенсификация труда.
Неравномерная работа.
Ночная работа.
Сдельная работа.
Сверхурочная работа.
Недостаточные паузы для отдыха и еды и т. п.
Скорый, неправильный, неравномерный или вообще не соответствующий физиологическому ритм труда.

б) Психический тон работы.

Неприятная, грязная, отвратительная, монотонная работа.
Работа, требующая напряженного внимания.
Опасная работа.
Ответственная работа.

2. Неправильное положение тела при работе.

Длительное стоячее положение.
Сидячее положение.
Согнутое положение.
Другие ненормальные положения.
Давления на различные части тела.

3. Промышленные яды:

Токсические газы, пары, пыль, химические вещества производства.

4. Пыль и загрязнение воздуха.

Механическое и биохимическое воздействие различных видов пыли.

5. Недостаточная промышленная вентиляция.

Накопление продуктов сгорания и отработки в воздухе.

6. Температурные влияния, связанные с процессами производства.

Высокая температура.
Низкая температура.
Неравномерная температура.
Лучистая теплота.
Сильные движения воздуха (холодного, горячего).

7. Влажность воздуха.

Высокая влажность.
Большие колебания влажности.
Сухость.

8. Световые влияния.

Недостаточное освещение.
Неравномерное освещение.
Мелькающий свет.
Ослепительный свет.
Воздействие химических лучей.

9. Шумы и звуки различной напряженности, высоты и прерывистости. Запахи.

10. Электрические токи.

11. Сотрясения, толчки, удары.

12. Разряженное или повышенное атмосферное давление.

13. Профессиональные инфекции.

(Сибирская язва, сап, туберкулез, анкилостомиаз и т. п).

14. Неблагоприятные общие санитарные условия.

а) Скученность.
б) Недостаточная вентиляция.
в) Недостаточное или избыточное отопление.
г) Сырость здания; подвальные помещения.
д) Недостаточное освещение.
е) Плохое водоснабжение.
ж) Плохие уборные.
з) Отсутствие специальных помещений для еды.
и) Плохие раздевальни.
к) Загрязнения почвы, воды и воздуха.
л) Жилищные условия.
м) Ненормальные условия питания.
н) неблагоприятные климатические условия.

На этой таблице особенно подчеркнуты некоторые моменты, на которые до недавнего времени обращалось недостаточное внимание. В обычных руководствах по профессиональной гигиене вопросу о самом труде уделяется несколько десятков страниц, а дальше все заполнено предохранительными мерами против несчастных случаев, учением о профессиональных отравлениях, ядах и т. д. А между тем самый труд, как таковой, является центром профессиональной патологии. При той организации труда, которая создана буржуазным обществом, он является, быть может, величайшей профессиональной вредностью.

«Вся профессиональная гигиена»—говорит Koelsch,—«в последнем счете упирается в изучение „труда" и его условий». [1])

Несмотря на такое признание со стороны отдельных представителей профессиональной гигиены, этому вопросу все же не уделяется того внимания, которого он заслуживает.

В группе профессиональных вредностей надо прежде всего выделить труд, как таковой, труд с точки зрения психофизиологической, так как несомненно, что помимо физических моментов и целый ряд психических моментов, сопровождающих труд, значение которых еще недостаточно оценено, может превратить его в профессиональную вредность.

Каждый из указанных в таблице моментов только до известных пределов гармонирует с нашей физиологической конституцией. За этими пределами исчерпывается наша

---

[1]) Koelsch: Allgemeine Gewerbehygiene und Gewerbe. Weyl's Handbuch für Hygiene Gewerbepathologie T. 7-ой.

физиологическая выносливость и начинает расходоваться основной капитал. Организм начинает преодолевать свою выносливость ценою собственного расшатывания и разрушения.

Если мы возьмем вторую группу профессиональных вредностей—психический тон работы—мы читаем: работа неприятная, отвратительная, монотонная, требующая напряженного внимания, опасная и т. д. Все это элементы, которые дают психическую окраску работе и представляют собой факторы, отягощающие профессиональные вредности физического порядка, стоящие рядом с ними. Как имеется психический желудочный сок (Павлов), так имеется и психический тонус работы, который может быть болезненно повышен (сдельная, ответственная и т. п. работа) или понижен и даже, того более, переходить в отрицательную фазу, т.-е. оказывать сопротивление работе, мешать ей (например—отвратительная работа).

Из физических вредностей на первом месте стоит утомление. Хотя вопросу об утомлении посвящено довольно много внимания за последнее время, но все же о самой сущности его не существует еще достаточно ясного представления. Если говорить о нем с точки зрения калориметрии и килограммометрии, это суживает весь круг мышления, приковывает внимание исследователя только к мышечной системе. Между тем известно, что во всякой работе принимает участие и прежде всего утомляется и истощается нервная система. Истощение захватывает, без сомнения, и нашу инкреторную систему, что может нарушить весь химизм тканей и соков. Мышцы утомляются на самом последнем месте: если, отрезав нерв от центра, раздражать его электрическим током,—утомляются нервные окончания, но мышцы продолжают реагировать и прекращают свою работу только спустя долгое время. Поэтому когда вопросы утомления сводят к вопросам мышечного утомления и преимущественно в этом направлении ведется исследование, то это приводит к глубоким научным ошибкам и неверным социальным выводам. К сожалению, изучение утомления ведется большей частью и теперь еще путем измерения той работы, на которую еще человек или его мышцы способны. Самый способ измерения утомляемости с по-

мощью эргографа указывает на обращение внимания прежде всего на мышечную утомляемость. Английская комиссия, изучавшая в 1917 году процессы утомления в связи с огромной работой, которая выпала на долю английских рабочих по производству военного снаряжения, дала чрезвычайно ценную монографию по этому вопросу, в которой она выдвигает на первое место элементы нервно-психического истощения.

В отчете этой комиссии [1]) представлена целая гамма профессиональных вредностей этого порядка, недостаточно изученных и относящихся, главным образом, к режиму труда, в том числе к его психическим элементам. Когда мы говорим о профессиональных вредностях, то это часто может быть не только сама физическая работа, но и ее социально-экономический характер (сверхурочная, сдельная и т. д.) и, наконец, ее психическое напряжение и т. п. Этот социальный характер может совершенно исказить физический и психический тонус труда, сделать его антифизиологическим и истощающим. Еще больше останавливается на этих вопросах проф. A. Durig в своей обширной монографии,[2]) предназначенной для 3-го Конгресса по профессиональным болезням в 1914 году, не состоявшегося вследствие начавшейся войны. Специальные главы посвящены в нем подгоняющему и тэйлоризующему влиянию машины, физиологическому значению радости труда, ритму и т. д.

За влияниями труда идут остальные известные вам профессиональные вредности: промышленные яды, пыль, неправильные положения, звуковые, световые и температурные раздражения и т. п., и наконец, обще-санитарные условия. Знакомство с русскими, английскими и австрийскими фабриками показывает, что санитарные условия в многих случаях играют бо́льшую роль, чем самые профессиональные вредности.

Что физический труд сам по себе играет огромную роль, доказывается следующими физиологическими данными: сердце выбрасывает, по данным Plesch'a, при каждом

---

[1]) Ministry of Health. Health of munition workers committee Interim. report. Industrial efficiency and fatigue. 1917. Final report. 1918.

[2]) Prof. Arnold Durig. Die Ermüdung. Wien. 1916.

ударе 60 к. с. крови—это есть то, что называется об'емом систолы (Schlagvolumen). У человека, ведущего напряженную физическую работу, количество крови, выбрасываемой за один удар, повышается до 240 к. с., т.-е. становится в шесть раз больше нормы. Весь кругооборот крови у человека, находящегося в покое, совершается в 55 секунд и выполняется 65 ударами пульса; у человека, ведущего тяжелую, напряженную работу, кровь проходит весь круг кровообращения в $4^1/_2$ секунды. Другие авторы еще более раздвигают границы колебаний об'ема систолы. По Loevy и Schrotter'у этот об'ем для спокойного состояния равен 50 куб. сант. При тяжелой физической работе он увеличивается до 300 куб. сант. (Bernstein, Müller и др.). [1])

Вы видите, на какой огромный размах работы способно наше сердце. Но несомненно, что это огромное повышение работы сердечно-сосудистой системы не может пройти безнаказанно. Если человек в течение десятилетий, хотя бы в течение нескольких часов ежедневно, заставляет свое сердце в 5—6 раз сильнее сокращаться и свою кровь двигаться быстрее почти в 10 раз—это есть такая профессиональная вредность, перед которой блекнут все остальные вредности, которым до сих пор уделялось почти исключительное внимание.

Все перечисленные профессиональные вредности действуют большей частью беспрерывно в течение всей работы; нет ни одного момента работы, когда человек освобождается от их влияний. За время отдыха, как известно, целый ряд вредных влияний утомления и интонсикации ликвидируется. Расстройства в питании утомленных клеток проходят, и функция их восстанавливается. Может быть, и с профессиональными утомлениями происходит то же самое? Может быть, если человек после тяжелой изнурительной работы отдыхает, спит, то на другой день утром он приступает к работе с тем же запасом сил, какой у него был раньше, без всяких потерь?

К сожалению, профессиональные вредности, не только химического, но и психофизического порядка, подлежат за-

---

[1]) Проф. П. Н. Николаев: «О гемодинамических отношениях в сердечно-сосудистой системе». Терапевтический Архив. Том I-ый. 1923 г.

конам функциональной кумуляции, законам, которые по отношению к профессиональным вредностям, подчеркнуты Levin'ым. Закон кумуляции, закон накопляющегося действия, доводящего в конечном счете до целого ряда функциональных и анатомических изменений в организме, имеет здесь полную силу.

Под влиянием этой суммы длительных профессиональных вредностей возникает целый ряд стойких патологических состояний. Мы подходим здесь к тому кругу явлений, который охватывается понятием «профессиональные болезни».

Английская статистика профессиональных заболеваний, которая является одной из первых подобных статистик, считает профессиональными заболеваниями те болезни, относительно которых можно доказать несомненную и прямую связь между заболеванием и профессиональными вредностями. Поэтому в английскую статистику профессиональных заболеваний, которая введена в 1901 году, входят лишь профессиональные отравления, и только относительно, по мере того, как сама жизнь разрывала этот узкий круг, в нее вводился целый ряд других болезней, уже не связанных с одними промышленными отравлениями, например, писчая судорога, судорога телеграфистов, нистагм горнорабочих, кожный рак, воспаление коленной и локтевой сумки, у целого ряда профессий, имеющих дело с дегтем и продуктами перегонки нефти и т. д. Такое ограничение понятия профессиональной болезни является господствующим в государственной статистике почти всех стран. Швейцария в 1901 году, исходя из того же принципа, установила 68 профессиональных отравлений и ввела их обязательную регистрацию. Баварская статистика, проводящаяся через больничные кассы, держится того же узкого круга. Первый шаг на пути к тому, чтобы выйти из этого тесного кольца малой профессиональной патологии, сделала голландская статистика, которая, правда, очень робко, но все же ввела новое понятие профессиональной болезни, как болезни, *связанной* с профессиональными условиями труда, а не непосредственно *вызванной* ими. [1])

---

[1]) Летавет: «Регистрация профессиональных болезней». Гигиена труда. 5—6 книга. 1923 год.

Она ввела в 1911 году в статистику профессиональной заболеваемости целый ряд заболеваний, например, туберкулез, рак, нистагм горнорабочих и еще несколько болезней. Особенно интересно введение в круг регистрируемых профессиональных болезней—туберкулеза. Но она обставила признание туберкулеза профессиональной болезнью целым рядом условий. Для признания туберкулеза профессиональной болезнью надо, чтобы рабочий работал в определенной профессии определенное количество лет (около 3—5 лет).

Например, текстильщик для того, чтобы его туберкулез был признан профессиональным, должен проработать в своей профессии не менее 3-х лет; для других болезней устанавливаются разные другие сроки.

Несмотря на это принципиальное расширение, голландская статистика в общем все же держится в обычном узком кругу профессиональных заболеваний, в котором совершенно не отражается реальная патология рабочего класса, профессиональная патология. Надо еще сказать, что даже эта ограниченная регистрация профессиональных болезней—отравлений—не может претендовать на полноту. В этот круг подлежащих регистрации профессиональных болезней не попадают случаи отравлений, протекающие легко или не типично, а таких огромное большинство. Попадают только случаи экссвизитные, которые ярко бросаются в глаза и доступны для диагностики каждому лечащему врачу. Эта статистика остается поэтому пока статистикой скорее профессиональных несчастных случаев не травматического характера, чем профессиональных болезней. Вот почему она дает до смешного малые цифры.

Общее количество зарегистрированных в 1922 г. заболеваний достигает в Англии всего 568. Это в стране, где более половины населения стоит у станка. Это характеризует совершенную нерациональность принципов этой статистики с социальной точки зрения. Правда, англичане всегда держатся принципа достоверности в статистике. Но сам Legge отмечает, что сюда не попадает много (большинство) бесспорно профессиональных отравлений, не доходящих до помещения в больницу или, по крайней мере, не дающих резких симптомов.

Такие же данные вы видите по Швейцарии, где за

1917—18 год зарегистрировано всего 180 профессиональных болезней (вернее, отравлений).

То же самое дает баварская статистика. В 1921 году зарегистрировано отравлений свинцом—117, селитренной кислотой—6, ароматическими нитро- и амидосоединениями—82.

Голландская статистика дает всего 105 случаев профессиональных отравлений в 1919 году.

Надо отметить, что несмотря на расширительное толкование, которое существует в Голландии, все-таки нотификация такого рода профессиональных болезней, как туберкулез, в действительности почти не имеет места. В статистике я не нашел ни одного случая туберкулеза, а только те же случаи профессиональных отравлений, которые встречаются в английской и других статистиках.

Понятно, что этот круг профессиональных болезней есть лишь маленький центр чего-то большего, а может быть, даже и не центр, а просто небольшой эксцентрический кружочек, ложно принимаемый за центр профессиональной патологии. Центр круга настоящей профессиональной патологии лежит где-то в другом месте, и самый этот круг относится к маленькому кружочку официальной статистики так же, как океан к дождевой капле, падающей в него.

Первые данные, которые позволяют заглянуть в настоящую профессиональную патологию, т.-е. патологию, которая сопровождает рабочих на их повседневном жизненном пути, укорачивает их жизнь, делает их прежде времени инвалидами, ограничивает их способность воспринимать жизненные впечатления и ведет за собой бо́льшую болезненность—могут быть добыты из общей профессиональной статистики смертности и в частности профессиональной статистики смертности от туберкулеза.

Если мы возьмем для примера данные английской статистики смертности от туберкулеза, то мы видим здесь убывающую кривую. Вверху этой кривой стоят рудокопы, внизу—духовенство. Между этими двумя группами расположены все остальные профессии. При сравнении отдельных профессий на этой таблице, получаются нередко неожиданные выводы. Профессии, которые в вашем сознании

трактовались, как менее вредные, дают бо́льшие числа, а профессии, которые трактовались, с точки зрения профессиональной гигиены, как весьма вредные, дают числа меньшие, чем остальные профессии. Выяснение причин этого неполного совпадения в данную минуту для нас не важно. Здесь важно только установить, что в самую смертность и заболеваемость внедряются влияния профессии, условий труда, которые накладывают на них несомненный профессиональный отпечаток. *Нет общечеловеческой безымянной патологии. Есть патология профессиональная, вся пронизанная трудовыми моментами и влияниями.*

Мы видим, таким образом, что специфические профессиональные болезни, о которых мы говорили выше, далеко не вмещают всей реальной патологии масс. Мы можем противопоставить ограниченной узкой группе профессиональных болезней безбрежное море профессиональной патологии.

Укажу на целый ряд работ, ярко подтвердивших это профессиональное расслоение заболеваемости и смертности. Сюда относятся прежде всего блестяще разработанная статистика Лейпцигской окружной больничной кассы, охватывающая период 1887—1907 г., превосходно разработанная Блейхером статистика Франкфуртской больничной кассы, прусская статистика, разработанная Mayet и, наконец, новейшая голландская статистика смертности по профессиям, опубликованная Prinzing'ом и приводимая С. Каплуном в его брошюре: «Профессиональная смертность».

Не придавая этим данным безусловного значения в смысле точности, мы все же должны признать за ними важное ориентировочное значение. Были произведены и другие сравнительно меньшие исследования определенных групп рабочих, и все они устанавливают разницу в заболеваемости одних группы сравнительно с другими. Таковы же наблюдения Кельша и др. относительно срока наступления инвалидности у различных групп, который в своей Allgemeine Gewerbehygiene und Gewerbepathologie говорит, напр., что папиросники, кельнеры, печатники и наборщики делаются инвалидами в среднем на 43-ем году; переплетчики, кузнецы, слесаря, сапожники, портные на 47 году и т. д. Тот же Кельш проводит целый ряд статистически уста-

новленных зависимостей между отдельными заболеваниями и профессиями, например, между заболеванием суставов и профессией, между аппендицитом и профессией и т. д. Все эти работы не обладают достаточной точностью и научной безупречностью, чтобы говорить о них, как о чем то несомненном, но все они с несомненностью подтверждают огромную роль профессиональных моментов в этиологии, течении и исходе различных болезней.

Таким образом, мы подходим к понятию профессиональной патологии. Можем ли мы точно определить это понятие?

Профессиональные болезни в том смысле, как принимают различные официальные статистики, мы можем определить достаточно точно.

Но что такое профессиональная патология?

Кельш пытался так охарактеризовать сумму явлений, охватываемых понятием профессиональной патологии: «Профессиональная патология, говорит Кельш [1]), не имеет своей задачей и своим содержанием описание каких-нибудь картин болезней. Она имеет своей целью вскрытие кроющихся в профессиональной деятельности этиологических, статистических и клинических особенностей отдельных известных уже, болезненных форм. Профессиональными заболеваниями мы называем такие, которые либо исключительно, либо преимущественно встречаются среди лиц определенных профессий и возникновение их находится в связи с занятием».

С. М. Богословский, разбирая тот же вопрос о сущности понятия профессиональной болезни, ставит ряд интересных вопросов:

«Прежде всего возникают вопросы: что такое сама профессия, могущая служить причиной возникновения болезней? Что именно в ней, какие составляющие ее элементы могут становиться этиологическими моментами болезней? Надо ли даже считать профессиональными только те болезни, для которых профессия является непосредственной, вызывающей их причиной, или сюда должны быть причислены также и те болезни, для возникновения которых профессия служит только предраспола-

[1]) Koelsch: Allgemeine Gewerbehygiene und Gewerbepathologie.

гающим моментом? Составляют ли профессиональные болезни группу особых специфических, только лицам, занятым профессиональной деятельностью, свойственных болезней или нет? И, наконец, являются ли причины, вызывающие профессиональные заболевания, специфическими, неотделимо связанными с профессиональной деятельностью условиями, или профессии могут быть освобождены от этих условий, от этих сопровождающих их вредностей и, таким образом, могут быть оздоровлены?».

Разобрав все эти вопросы, С. М. Богословский [1]) дает следующее исчерпывающее определение:

«Под профессиональной мы подразумеваем болезнь, причиной возникновения которой, непосредственной или предрасполагающей, являются вредности, прочно для данного времени связанные или с самим актом и способом производства профессиональной работы, или с природой обрабатываемого материала, или с санитарными условиями, окружающими работу, т.-е. с санитарной обстановкой труда, медленно и постоянно действующей на здоровье рабочего.»

Профессиональная патология имеет, таким образом, дело с теми же бронхитами, гастритами, нефритами, миокардитами, неврозами, туберкулезом и т. д., которые встречаются среди всех слоев населения, но в различных числовых отношениях, с различным течением и различной прогностикой. Понимаемые в таком смысле профессиональные болезни не являются столь специфическими, как профессиональные отравления различными ядами или отравления ядами при экспериментах над животными.

Таким образом, профессиональная патология не есть патология определенных болезненных форм; мы говорим не о новом замкнутом круге профессиональных болезней, а о сумме патологических изменений, накопляющихся под влиянием условий труда и быта и переплетающихся в том, что мы называем профессиональной патологией. Но что же это означает, с конкретной точки зрения, и каковы границы этого социально-биологического комплекса явлений?

Каждый рабочий, ведущий в течение долгого времени одну определенную работу, которая характеризуется всеми

---

[1]) С. М. Богословский. Статистика профессиональной болезненности. 1923 г.

элементами профессии—несет в себе, в тех или иных сочетаниях, патологию этой профессии, которая является отражением вредных влияний профессии и сопутствующих ей санитарно-бытовых условий. Но она не представляет собой для каждого заинтересованного индивидуума простого арифметического вывода из определенного круга профессиональных вредностей и санитарно-бытовых условий. Последние преломляются в каждом индивидууме через призму его наследственных и конституциональных особенностей. Они находят себе, благодаря последним, характерное для каждого индивидуума выражение, ищут себе жертв в различных системах и органах с пониженной сопротивляемостью, чтобы наброситься на них и их поразить. Часто они дают резкое изолированное поражение какой-нибудь отдельной системы, часто проявляются в виде нарушения гармонии во всех системах, не давая ни в одном органе клинически ясных явлений.

И даже при отсутствии последних, каждый данный рабочий при внимательном исследовании оказывается носителем какой-то суммы болезненности, преждевременной изнашиваемости и т. д., совершенно реальной, а не отвлеченной. Если он попадает на вскрытие,—вы найдете у него и увеличенную печень и несколько перерожденные почки, и гипертрофированное или растянутое сердце, и склерозированные сосуды и т. д. Вы найдете у него целый ряд изменений, подготовивших развитие тех или иных болезней обычной клинической номенклатуры и определивших их течение и исход.

Туберкулез ткача, подготовленный вдыханием огромных количеств органической пыли, несмотря на то, что он вызван теми же палочками Koch'a, как и туберкулез рантье, несет на себе резкую печать профессиональных влияний. В его этиологии существенным, быть может, преобладающим моментом являются именно профессиональные моменты. Далее, в течении туберкулеза, если только ткач не оставляет своей профессии, вредности последней играют роль дров, подбрасываемых в горящий костер. [1])

---

[1]) Рядом с профессиональными влияниями действуют, конечно, беспрерывно и другие, например: жилища, питания, обще-бытовые и т. д.

То же относится ко всем другим болезням. Складываясь, с одной стороны, из специфических профессиональных болезней и с другой стороны—болезней неспецифических, но окрашиваемых в особый профессиональный цвет, профессиональная патология охватывает весьма значительную часть болезненности рабочих масс.

И эта профессиональная патология, патология масс, стоит изучения не только с чисто-научной точки зрения. Ее необходимо изучать, если мы хотим медицину перенести из клиники и лабораторий—в область социальную, сделать ее основанием не только научной, но и социальной деятельности.

До сих пор применялись многие методы для изучения профессиональной патологии: статистический, санитарно-гигиенический, клинический и экспериментальный. Статистический метод, как видите, кое-что дает. Он нас, в сущности, ввел в круг явлений профессиональной патологии и дал ориентировочные вехи. Но преувеличивать значение статистики в деле изучения профессиональной патологии, как мы это часто встречаем у многих врачей, нельзя. Их мысль идет в этом отношении по линии наименьшего сопротивления. Они склонны думать, что, сравнивая цифру заболеваний туберкулезом в различных профессиях, они входят в самую глубь вопроса о профессиональном туберкулезе и его исчерпывают. Они забывают при этом о биологических путях и формах этого воздействия. Статистика дает в этом отношении лишь весьма ограниченные перспективы. И те, кто являются творцами статистического метода у нас в России,—в частности Эрисман,—скептически относились к возможным достижениям статистики. Но не только Эрисман, который был прежде всего гигиенистом и лишь затем статистиком, но даже многие из современных статистиков, которые посвящают всю свою работу вопросам профессиональной статистики, должны констатировать известную ограниченность путей, стоящих перед статистическим методом.

Вот, что говорит Mayet (Berufliche Morbidität):

«В отдельном случае врач, пожалуй, в состоянии бывает решить, произошло ли заболевание от профессиональной вредности. Перед глазами врача—сам больной; он ви-

дит его телосложение: он исследует больного, он опрашивает больного, узнает его прошлое, наследственность, уясняет историю болезни и условия жизни больного. Он заставляет больного описать род его занятий, положение тела при работах, требующееся напряжение, а равно, изложить, какие материалы ему приходится употреблять, какова продолжительность рабочего дня, число сверхурочных часов, какова обстановка в мастерской и условия, окружающие работника: температура, воздухообмен, освещение, пыль, выделение газов и паров; есть ли шум и сотрясение и т. д., каковы расценки труда, высота заработной платы и т. д.».

Большинство из этой сложной суммы моментов, обусловливающих заболевания, ускользают, как думает Mayet, из поля зрения статистики. [1])

То же самое говорит Кельш: «Мы ни в коем случае не должны переоценивать значения больших статистик. Они могут нам дать общее впечатление об особенно опасных профессиях, подчеркнуть их значение и указать, где нужны особенные исследования. Они могут, наконец, превосходно продемонстрировать результаты тех или иных санитарно-гигиенических мероприятий.

«Отыскивание последних причин ненормальных профессиональных условий, может быть обнаружено только путем старательного единичного обследования возможно более ограниченных профессиональных категорий».

С. М. Богословский, также ограничивает ее значение в деле изучения профессиональных болезней и профессиональной патологии.

«Значение их (статистических чисел), говорит С. Богословский, ценно, как memento для санитарной организации, как определенное и побудительное указание для нее обратить свое компетентное внимание на работу и жизнь, на весь уклад и обстановку жизни этих профессий и *выяснить уже другими методами, не статистическими, причину этой повышенной заболевиемости* (курсив мой) и, выяснив, устранить ее, чем понизить заболеваемость данной профессии и, следовательно, оздоровить ее». [2])

---

[1]) Ст. Ф. Маркузона в Общественном Враче за 1916 г.

[2]) С. М. Богословский. Статистика профессиональной болезненности.

Таким образом, статистический метод, несомненно, сыгравший большую роль в деле изучения профессиональной патологии, дал ориентировочные вехи—и на этом его задача кончается. Это не значит, что для этого метода нет работы в будущем,—наоборот, статистика должна и впредь выявлять ориентировочные линии в процессе развивающейся и изменяющейся социальной патологии. Но этим задача ее ограничивается, и изучение профессиональной патологии, как проблемы социально-биологической, статистическим методом не может достигнуть каких-нибудь реальных результатов.

Санитарно-гигиеническому методу изучения профессиональной патологии, повидимому, начало положено в России. По крайней мере, я не встречал в литературе более полного санитарного описания фабрик, чем те, которые сделаны были Эрисманом, Дементьевым, Погожевым, Святловским, Богословским и другими. Может быть, это об‘ясняется тем, что Россия—вообще страна общественной санитарии и понятно, что работа проделанная последней, должна была естественно обогнать работы Западной Европы, где общественная санитария является детищем только последних лет.

Санитарно-гигиенический метод может также, конечно, осветить первую часть в цепи, которая начинается в профессии, в профессиональной вредности и ведет в ворота профессиональной патологии. Он является, несомненно, нужным звеном в деле ее изучения. Но вместе с тем он является лишь частью этого изучения; и как нельзя читать верхнюю половину страницы, не читая нижней, так нельзя и пользоваться одним санитарно-гигиеническим методом, не дополняя его другими методами, главным образом—социально-клинического изучения.

На методе экспериментальном не буду останавливаться. Этот метод тоже не новый. Он насчитывает несколько десятков лет существования. Наиболее ярким его представителем является в последние годы Вюрцбургский профессор Lehmann. Его возможности, я думаю, чрезвычайно ограничены. Эксперимент, оторванный от наблюдения над живым человеком, является часто нежизненным, и я слышал от одного из работников Миланской клиники профессиональ-

ных болезней проф. Carozzi, который на конференции санитарных врачей в Женеве говорил о значении экспериментального метода, именно эксперимента над животными, на основании своего опыта—что его значение ничтожно. Он подчеркивал, что явления, которые этим путем получаются, нельзя переносить на человека. Между человеком,—социальным существом, и животным нет ни биологического, ни клинического сходства. Как, например, воспроизвести на животном работу, этот сложнейший психофизический феномен в жизни человека? Бегание белки в колесе ни в коем случае не может быть сравнено с целесообразной работой рабочего у станка, в которой всегда имеется социальная цель и психическая, сознательная напряженность.

На эксперименте на животных можно воспроизвести только действие ядов, но это охватывает лишь незначительный круг явлений профессиональной патологии.

Таким образом, вы видите, что собственно ни один из методов не является идущим до конца и связующим все эти профессиональные вредности с профессиональной патологией. И только сочетание, комбинированное использование всех этих методов и смычка их в клинике является тем, что может привести к охвату такого большой социальной важности явления, каким является профессиональная патология.

Часто чувствуется недоверие к научной ценности проблем, которые стоят в области профессиональной патологии, со стороны клиницистов-врачей, привыкших к индивидуальному методу разрешения вопросов патологии и не видящих никаких перспектив, с точки зрения научно-патологической, в новом круге явлений социальной патологии. Но они бесспорно не правы. Даже то немногое, что уже намечается в этой новой еще области изучения профессиональной патологии, указывает на то, что здесь перед клиникой встают огромнейшие перспективы.

До сих пор клиника изучала индивидуума, изучала больного человека, заранее почти предопределенного для той или иной патологии. Она склонна была видеть в нем существо, которое уже в своих зачаточных элементах, в зародышевых клетках несет в себе свою патологическую судьбу: один больной обречен на туберкулез, другой—на функциональные или анатомические заболевания пищеварительного

тракта или сосудистой системы, третий—на различные „диатезы", на злокачественные новообразования и т. д.

Вы знаете, что в последние годы победное шествие стало совершать учение о конституции.

В основе этого увлечения учением о конституции лежат однако не только научные данные, но и некоторые социальные моменты. В этой переоценке конституции, в этом превалировании понятия о конституции над понятием о среде—прячутся какие-то социальные предпосылки.

Врачи буржуазных государств лишены какой бы то ни было серьезной возможности воздействовать в социальном направлении на явления социальной патологии. Они вынуждены вращаться в кругу одного только личного общения между ними и больными и вытекающей отсюда индивидуальной терапии. Из этого круга они не могут выйти. Они могут сказать больному: «Вы должны лучше спать, больше есть и т. д.», но за этим личным советом больному кончается собственно воздействие лечащего врача в рамках буржуазных экономических отношений.

И вот учение о конституции как бы оправдывает эту социальную изоляцию врача, и врач с чувством облегчения говорит больному: «социальные моменты играют ничтожную роль; главное, что определяет патологию человека—это конституция, сумма всех твоих конституциональных задатков».

И в этой социальной изолированности западно-европейских врачей, думается нам, и лежит основа увлечения подчас принимающим мистические формы учением о конституции. Переоценка последней идет рядом с недооценкой влияний среды. При изучении профессиональной патологии мы становимся, таким образом, лицом к лицу с чрезвычайно важным биологическим вопросом о влиянии среды на возникновение, на течение и на исход болезней. Конституция и среда—вот тот круг научно-биологических проблем, в который должно погрузиться изучение профессиональной патологии. Оно не отвергает учения о конституции. Оно использует его, как базу, но оно отлично знает, что конституция есть только характер реакций, но что сама реакция вызывается действующими химическими, психофизическими или механическими моментами извне. Реакция слагается из двух моментов и изучение будет научно полным, если мы охватим все эти явления в целом.

Сама неприкосновенность конституции в течение всей жизни, определяющей биологическую индивидуальность человека, также подлежит пересмотру. Целый ряд исследователей явлений конституции (Tandler, Kaup, Martius и др.) отмечают, что конституция не есть неподвижное биологическое состояние, что она видоизменяется в зависимости от различных возрастных периодов и от социально-бытовых воздействий. В конституцию, таким образом, вплетаются социальные влияния и становятся ее элементом.

Но, если мы даже минуем этот большой принципиальный вопрос о конституции и среде, то надо все же сказать, что влияние среды безотносительно к конституции до сих пор не изучалось. И теперь в изучении профессиональной патологии выдвигается во всем своем об'еме проблема биологического значения—о влиянии среды на биологию, на физиологию и патологию индивидуума.

Профессиональная патология рождает столько больших и не безрезультатных проблем, что, быть может, ей суждено вывести современную клиническую медицину из многих тупиков. Возьмем, напр., вопросы иммунитета. Они до сих пор изучались главным образом в пределах иммунитета по отношению к различным инфекциям. А профессиональная патология учит нас об иммунитете по отношению к профессиональным вредностям. Два рабочих стоят у наборной кассы—один стоит 50 лет и не дает ни одного ясного симптома свинцового отравления, другой стоит только год (такие случаи имеются в Институте по изучению профессиональных заболеваний)—и после этого уже в течение многих лет несет на себе печать свинцового отравления. Явления иммунитета не ограничиваются только кругом промышленных ядов. Они наблюдаются по отношению к профессиональным вредностям всех порядков: различным формам труда, механическим и химическим агентам и т. д. Возьмем далее явления анафилаксии, которые играют огромную роль не только, как индивидуально-биологические, но и как социально-биологические явления. Учение о бронхиальной астме неожиданно получило новое освещение, благодаря тому, что Curschmann, являясь одновременно работником в области профессиональной патологии, доказал, что бронхиальная астма во многих

случаях есть именно анафилактический шок, что в частности у рабочих по окраске мехов астма является анафилактическим шоком по отношению к ряду красок (урсолу и др.).

На последнем Терапевтическом с'езде в Петербурге большое место занимал вопрос о периферическом сердце, о значении сосудистой системы. Этот вопрос в настоящее время освещается совершенно новым светом. До сих пор преобладало мнение, что сердце—единственный центр нашей сосудистой системы, что оно одно реагирует на всякого рода переутомления, что оно одно отвечает на усиленную работу гипертрофией.

У носильщиков от физического переутомления развивается «большое сердце».

То же у пловцев и атлетов,—таково было ходячее мнение. Но оказывается, что ничего подобного не происходит; оказывается, что сердце отвечает в течение значительного периода времени на перенапряжение сокращением своих размеров, а не расширением; что, может быть, можно говорить о малом сердце у чрезмерно работающих. Доктор спортсмен A. Abrahams, который интересовался этим вопросом и об'ехал все страны мира, чтобы исследовать сердца всех известных атлетов,—не нашел характерного «большого» сердца атлетов. J. Mackenzie, крупнейший специалист в области патологии сердца, говорит «я никогда не видел пресловутого сердца атлетов и думаю, что если бы оно существовало, я бы его, наверное, увидел». [1])

[1]) Доклад П. Николаева на с'езде Российских Терапевтов в 1922 г. Приводимые ниже строки из этого доклада освещают несколько сущность вопроса: «Не так давно велись еще оживленные прения вокруг вопроса, выдвинутого школой Moritz'a, что сильные напряжения (например, велосипедные гонки) могут вести не к расширению, а к уменьшению размеров сердца. Наблюдения эти вполне согласуются с исследованиями Kickbock'a, Beck'a и других над призовыми пловцами. Как известно, в дальнейшем Moritz'у удалось показать, что патологически расширенные сердца также могут отвечать на напряжения уменьшением своих размеров. По этому поводу интересно отметить, что факт этот обсуждался исключительно в плоскости заинтересованности только сердца. А между тем этот факт вполне совпадает с тем выше отмеченным явлением, что у здоровых людей никогда не бывает расширения сердца и при мышечном переутомлении».

Возьмем далее для примера учение о периферическом сердце; может быть, что вся тяжесть работы падает, по крайней мере в течение значительного периода, не на сердце, а на сосуды, и умирающие, будто бы от острой недостаточности сердца, умирают в действительности от недостаточности сосудистого тонуса. Нечего говорить, что этот вопрос, могущий изменить все наши представления о функции сердечно-сосудистой системы, может быть разрешен только в толще труда. Изучение физиологии и патологии труда, поставленное в самой социальной среде, призвано осветить этот вопрос, который старой клиникой, при ее оторванности от реальной жизни, при изолированности от развития болезней in statu nascendi, решен быть не может.

К какой бы главе патологии мы не подошли,—например, к огромной главе об утомлении—она может найти себе освещение только при изучении явлений профессиональной патологии. Ибо здесь рождается патология масс, которая лишь через много лет приходит в клинику или больницу в виде туберкулезов, нефритов, неврастении и т. д.. И именно внедрение в самую толщу жизни и черпание там материалов может обогатить и оплодотворить медицину, как клиническую и биологическую науку. И надо успокоить врачей, что реторты, колбы и т. д.—все у них останется и будет использовано и при изучении профессиональной патологии.

Изучение профессиональной патологии устанавливает путь от больного к причинам, вызвавшим болезнь, и если этот путь ясен, то отсюда ясно и вытекающее отсюда воздействие.

Все мероприятия социально-профилактические, как бы ничтожны они ни были, действуют гораздо лучше, чем самые талантливые меры лечебного воздействия. Укажу на то, что такое простое воздействие Австрийского Министерства, как распоряжение о том, чтобы краски, содержащие более 3% свинца, имели на своей упаковке предостерегающую декларацию, что эта краска имеет более 3% свинца,— это, казалось бы, ничтожное мероприятие привело к тому, что количество свинцовых отравлений в Австрии значительно

после этого распоряжения уменьшилось. Распоряжение, чтобы для внутренней окраски домов не употреблялись краски, содержащие свинец, также сейчас же отразилось на количестве заболеваний свинцовым отравлением в Австрии.

Мы подходим к последнему вопросу,—именно о методологии изучения профессиональной патологии. Мы сказали уже, в общем, что комбинация всех методов одна только может дать верные пути к познанию этиологии, значения и сущности профессиональной патологии. Этот ответ может показаться любителям новых «Америк» очень простым.

Но он единственно возможный. Можно ли говорить, однако, при этом о какой-то новой методологии?

Мне кажется, что—можно. И можно именно в России, так как методология имеет не только теоретические, но и социальные предпосылки. То, что возможно у нас в России, невозможно нигде, не в одной стране мира. Когда читаешь последние работы по изучению профессиональной патологии крупных ученых, имена которых заслуживают большого уважения (Koelsch. Lehmann, Teleky, Devoto и другие), все время чувствуешь невероятную ограниченность именно социальных возможностей, имевшихся в их распоряжении, и эта ограниченность накладывает печать на всю методику их исследований. Вся медицина, посвящающая себя изучению этого вопроса, попала в тупик, из которого выбиться без изменения социальных предпосылок она не может. Франкфуртский Институт профессиональной гигиены не находит лучшего способа выяснить ранние симптомы свинцового отравления, как обратиться с анкетой к ряду врачей, которые занимаются этим вопросом, с просьбой высказаться о ранних симптомах свинцового отравления. Получается целый ряд ответов и из них делаются выводы.

Этот анкетный способ разрешения чисто клинического вопроса достаточно реально характеризует весьма ограниченные возможности изучения профессиональной патологии на Западе. Там отсутствует лечебно-санитарная организация, на которую это изучение могло бы опираться. Тот же Франкфуртский Институт ставит обследование 270 человек наборщиков для выяснения вопроса о распространении

среди них свинцового отравления и в результате у 44% обследованных в г. Штутгарте обнаруживается свинцовая кайма.

Такие же исследования в Лейпциге и других местах не дали ни одного случая со свинцовой каймой. Что это значит? Значит ли это, что Лейпциг обладает какими-то специфическими особенностями по отношению к свинцовой кайме? Мы думаем, что это значит, что даже в таком старом признаке, как свинцовая кайма, который вы можете ощупать, увидать своими глазами, в результате многодесятилетнего изучения нет еще ничего точного и определенного.

Недавно несколько французских авторов (Heim, Agasse-Lafont, Feil) обследовали группу рабочих на аккумуляторном заводе и эти врачи приходят к выводу, что базофильная зернистость является патогномичной для свинцового отравления. Опыт, который мы имеем, является очень небольшим, чтобы делать выводы. У нас прошло всего 3—4 десятка больных наборщиков и лишь в одном случае мы нашли базофильную зернистость. Наоборот, отравление мышяковистым водородом, наблюдавшееся нами, дало во всех до одного случая базофильную зернистость.

Я говорю об этом для того, чтобы показать, что тот тупик, в который зашло изучение профессиональных болезней, это кустарничество в изучении профессиональной болезненности на Западе—обусловливается социальными предпосылками. Оно имеет случайный и спорадический характер. Методы изучения диссоциированы и с научной точки зрения не безупречны. Мы в России можем (конечно, эта работа чрезвычайно трудная и нельзя думать, что эта работа одного завтрашнего дня) начать работу, при которой вся патология, проходящая в виде живых людей через огромный невод всей лечебно-санитарной организации, подвергнется освещению с точки зрения профессиональной.

Патологические явления, которые характерны для рабочего, как носителя известной профессии, могут при этом выделяться.

Вся лечебно-санитарная организация может быть при-

звана на служение этому делу. Кустарничества больше не должно быть. Теперь мы уже имеем возможность в деле изучения профессиональных болезней представлять собой не группу изолированных любителей или фанатиков этого дела, а организованное ядро, опирающееся на огромный плацдарм—на всю нашу лечебно-санитарную организацию.

Мы не отвергаем в нашей методологии ни индивидуального, ни массового обследования, ни статистического, ни санитарно-гигиенического метода, ни метода экспериментального, ни метода клинического, ни лабораторного. Используя те социальные предпосылки и тот социальный базис, который дает нам современная Россия, мы будем работать прежде всего над оценкой и проверкой различных методов и их комбинированием. Может быть, покажется странным, что на первое место в области методики ставится проверка прежних и искание новых методов изучения профессиональной патологии, но это действительно так. Прошлое не бедно, и мы должны сказать огромнейшее спасибо за ту работу, которая была проделана при самых неблагоприятных социальных предпосылках, но эта работа несет на себе печать социального бессилья. Вся она принадлежит вчерашнему дню. Мы переходим в новый этап, и перед нами открываются неограниченные новые возможности. Я попытаюсь на конкретном примере показать характер новых возможностей. Представьте себе, что в лечебное учреждение или под надзор лечебно-санитарной организации попадают случаи острого отравления. Вы собираете все эти случаи вместе, изучаете их клинически так, как может изучать клиника при самых благоприятных условиях.

Но на этом ваша работа при наших социальных предпосылках не кончается. Вы получили 12 больных с отравлением AsH_3,—вы идете на фабрику, изучаете условия труда, устанавливаете момент отравления,—но это только начало нашей работы, Вы скажете: в настоящем случае произошло острое отравление AsH_3, так как он находился в составе данного воздуха в большем, чем обыкновенно, количество. Но затем вы проверяете воздух ежедневно и, поставив под наблюдение работающих, клинически исследуя их через определенные промежутки

времени, вы констатируете—нет ли в данном случае хронического отравления.

Вы делаете социальные выводы и, опираясь на весь аппарат охраны трудящихся, проводите эти выводы в жизнь. Вы связуете воедино изучение с социальной терапией и профилактику с социальным действием.

Это один метод, развертывающийся из пришедших к вам случаев отравления. Другой метод: вы ставите себе задачей изучение какой-нибудь одной профессии, напр. печатников. Что мы делаем для этого? Всю лечебную организацию мы призываем к этой задаче. Мы говорим амбулаториям: «Обратите внимание на заболевания печатников, обратите внимание, чтобы точно заполнялись детальные профессии и диагнозы, так как вся номенклатура старой учетности не годится, и статистика, которая болезни обозначает неопределенно: «нервные болезни, болезни сосудистой системы» или еще того хуже: «головная боль, боли в животе и т. д.», а графу профессии не заполняет точно—не имеет никакой цены.

Точная диагностика, точное обозначение детальной профессии—первый и необходимый шаг для статистического изучения профессиональной заболеваемости.

Далее, мы подвергаем специальному обследованию всех печатников, попадающих в больницы. При этом исследовании изучаются не отдельные органы, а вся его патология в целом. Мы получаем таким образом материал, идущий из всех лечебных учреждений.

Опираясь на Институт, его клинику, отделения в больницах, мы можем подобрать материал, собрать его в одно место и подвергнуть этот материал длительному детальному обследованию. Мы ставим далее групповые исследования на месте, ставим определенную группу рабочих под беспрерывно постоянное наблюдение, вводим методику динамического изучения, а не статического.

На этом примере, вы видите, как социальные предпосылки нашего строя, где на первый план выдвигаются интересы рабочего класса—обеспечивают нам, с одной стороны, сознательную помощь со стороны рабочих, с другой стороны—обеспечивают содружественное участие в

этой работе всей разветвленной сети лечебных и санитарных учреждений.

Мысль Divolo, высказанная им в 1912 году на конгрессе во Флоренции, что в каждой больнице должна быть должность социального врача, который будет устанавливать связь между болезнями и причинами их—и в этом он видел новую эру в деле изучения профессиональных болезней,—осуществляется в условиях русской действительности в таком широком масштабе, о котором никто из исследователей профессиональной патологии на Западе и не мог мечтать.

И. Гельман.

Массовое отравление мышьяковистым водородом.

Обследование санитарного состояния Семеновского Цинковального завода в связи с имевшим место 22 сентября 1923 г. массовым отравлением рабочих этого завода.

I.

23 и 24 сентября 1923 года в Институт по изучению профессиональных болезней поступили 12 рабочих Семеновского Цинковального завода с признаками острого отравления в разной степени, от легкой до самой тяжелой. Некоторые из них почувствовали себя больными тут же по окончанию дневной смены работ в субботу 22-го сентября, а другие—позднее по возвращению с работы домой, и 4 из них настолько себя чувствовали сносно, что в понедельник 24-го явились даже на работу на завод, откуда были уже врачем направлены для лечения в Институт. У всех отравленных заболевание начиналось головной болью, общей слабостью, ознобом, потом появлялась рвота, боли в животе и кровавая моча. При первоначальном исследовании в Институте были обнаружены у наиболее тяжелых больных следующие главнейшие явления: значительная желтушная окраска кожных покровов и слизистой глаз, неукротимая рвота желчью, икота, печень увеличена, моча, выделявшаяся в ограниченном количестве, представляла черную жидкость, пульс 85—90, в легких сухие хрипы, сознание не совсем ясное, зрачки несколько сужены и проч. Затем резкие изменения крови: количество красных кровяных шариков до 3.000.000, увеличение лейкоцитов до 30.000, уменьшение гемоглобина до 37% и ниже, изменение форменных элементов крови и проч. [1])

---

[1]) Подробные данные клинического исследования больных приводятся в статье д-ра И. Г. Гельмана.

Параллельно с дальнейшим изучением заболеваний, которое было поведено клиникой и лабораторией Института, предпринято было санитарное обследование Семеновского завода с целью выяснения обстановки, при которой произошли отравления рабочих. По получении извещений об отравлении нами произведен был осмотр завода совместно с санитарным инспектором Н. В. Фроловым и участковым санитарным врачом В. Н. Кононовым в присутствии районного инспектора труда тов. Лебедева и представителя завкома тов. Бовина.

На основании данных этого осмотра, дополненных наблюдениями, которые были сделаны при последовавших посещениях завода, приводим краткие сведения о его санитарном состоянии.

II.

Семеновский цинковальный завод находится на северо-восточной окраине Москвы по М. Семеновской улице во владении дома № 9. Завод существует с 1908 года, после приостановки работ в течение 1919—20 годов завод был заарендован его прежним владельцем В. С. Анисимовым и с конца 1920 года непрерывно работает. На заводе вырабатывается из листового железа домашняя посуда (миски, ковши, тазы, ведра и проч.) и затем производится оцинковка ее. Завод имеет следующие отделения: посудное, механическое, травильное и цинковальное. На 24-ое сентября на заводе состояло 95 человек, из них 16 служащих и 79 рабочих, в числе последних 65 мужчин, 9 женщин и 5 подростков. Рабочие проживают на частных квартирах в прилегающих к заводу улицах. Заводская усадьба имеет площадь в 450 кв. саж. и составляет часть владения дома № 9, выходящего на М. Семеновскую и Хапиловский переулок. Поверхность почвы усадьбы имеет значительный уклон на северо-запад в направлении к близ лежащему Хапиловскому пруду, а в сторону Хапиловского переулка оканчивается крутым обрывом. На территории завода расположены следующие здания: фабричный корпус, жилой дом, в котором помещается контора и заводский комитет и в пристройке отделение для резки железа, и деревянный сарай для склада товара. Двор не замощен. Часть его загромо-

ждена порожней посудой, железным ломом и разными отбросами производства. Водопровода на заводе нет. Питьевая вода доставляется бочками из бассейна, а для нужд производства устроен на дворе срубовой колодец, оборудованный ручным насосом. Канализации завод не имеет. Нечистоты из выгребных ям удаляются вывозным путем. Отработанные производственные воды спускаются непосредственно в канаву, идущую по Хапиловскому переулку и впадающую затем в Хапиловский пруд, из которого имеется сток в речку Яузу.

Фабричный корпус представляет из себя крытое железом каменное здание, большая часть которого имеет 2 этажа и меньшая 1 этаж, к последней прилегает деревянная пристройка. Здание расположено на краю откоса; со стороны двора весь нижний этаж находится ниже уровня почвы, а вся фасадная сторона, обращенная на запад к Хапиловскому переулку, открыта. Вход в верхний этаж идет прямо с поверхности почвы двора; в нижний этаж ведут два входа, которые устроены в выемках почвы; один оборудован деревянной лестницей с 13 ступенями, но без перил, а другой представляет простой скат почвы.

Верхний этаж заводского корпуса занимает посудное отделение; помещение имеет площадь 297,9 кв. метр. при длине 30,1 метр., ширине 9,3 метр., кубатура помещения равна 963,3 куб. метр.; при 45 рабочих на человека приходится 21,4 куб. метр. или 2,2 куб. саж. Стены и потолки не штукатурены, когда-то беленые, сильно загрязнены. Полы деревянные, содержатся грязно. Освещается 30 окнами, размером каждое 1,5×0,8 метр., выходящими на две противоположные стороны В. и З. Световой коэффициент 1:8,3. Окна, выходящие в переулок, защищены железной сеткой, стекла сильно загрязнены; вследствие этого освещение в мастерской нельзя признать достаточным. Вечернее освещение электрическое, достаточно. Для отопления имеются две утермарковские печки; на зиму ставится дополнительная железная печь.

Для вентиляции помещения устроены в нескольких окнах небольшие форточки размером 0,3×0,3 метр. каждая. В мастерской имеются: железный бачок для хранения питьевой воды и умывальник с кранами. В западной стороне ма-

стерской есть выходная дверь, непосредственно ведущая в уборную, которая помещается в холодной пристройке; уборная находится в полуразрушенном состоянии, содержится грязно.

Работы в мастерской производятся ручным способом, поэтому и оборудования в мастерской нет почти никакого, имеются лишь верстаки, расположенные вдоль стен по обеим освещенным сторонам помещения. Главным инструментом для работы служит стальной молоток и затем стальной квадратный брус, положенный на верстаке, и некоторые другие элементарные приспособления.

Обыкновенно работа начинается с вырезывания ножницами из листа (9—11 фунтов) железа частей выделываемого предмета; вырезывание производится здесь же или в специальной мастерской, устроенной в закрытой террасе (размером 7,3×4,6 метр.) при жилом доме. Затем легкими ударами молотка на стальном брусе выравнивают вырезанные куски железа и придают железному куску необходимую форму; края железа загибаются для придания им большей крепости. Для соединения частей узкие края листа загибают на прямом стальном или круглом брусе и образуют простые или двойные замки или фальцы. Готовые изделия чернорабочими переносятся отсюда в цинковальное отделение.

Работающие в мастерской называются «посудниками», работа их аналогична работе «жестяников» по изготовлению ящиков, коробок и т. п. Главными вредностями работ являются: пыльный воздух замкнутого и недостаточно вентилируемого помещения, опасность повреждений, стоячее и часто согнутое положение тела, напряжение пальцев и кистей рук, стук молотка, раздражение органов слуха и друг. [1])

Механическое отделение, оно же и давильное, занимает часть нижнего этажа под посудным отделением. Размер помещения 12,1×9,3 метр., высота 3,4 метра, площадь пола 114,5 кв. метр.; кубатура 389,3 куб. метр.; при 6 рабочих приходится на каждого 38,9 куб. метр. или 4 куб. сажени. Стены и потолки находятся в таком же состоянии,

---

[1]) С. М. Богословский.—Система профессиональной классификации. М. 1913 г.

как и в верхнем этаже, пол цементный. Дневное освещение, имеющее коэффициент 1:10,5, надо признать недостаточным. Из 9 окон 3, выходящие на двор, пропускают лишь косые лучи света, а остальные, выходящие в переулок, закрыты проволочными сетками и крайне загрязнены. Вечернее освещение—электрическое, удовлетворительно. Отапливается помещение одной утермарковской печью. Для вентиляции имеются две форточки, размером 0,3×0,3 метр. каждая и небольшое круглое отверстие с вертушкой. Мастерская оборудована: 5 давильными станками, 1 сверлильным станком, 2 малыми прессами, 1 точилом, 2 шкуровальными станками, 1 токарным и слесарными тисками. Движущая сила получается от 4 электрических моторов. Станки расположены в два ряда, вдоль помещения; один ряд около окон на переулок, а второй по средней линии помещения. В механическом отделении работает 10 человек, из них 5 «давильщиков» изготовляют посуду на давильных станках и 5–обыкновенные слесаря, работающие на остальных станках, главным образом по ремонту инструментов, отчасти по изготовлению некоторых предметов для посуды, например, ручек для ведер и кастрюль и т. п. Работа «давильщика» состоит в том, что он посредством давления концом тупого стального «давильника» на кружок из листового железа (12 фун.), быстро вращающийся на токарном станке, приготовляет самые разнообразные предметы домашней посуды: сковороды, миски, чайники и проч. Предметы эти отсюда поступают на оцинковку и отчасти отправляются на другие заводы для эмалирования. Санитарные условия профессионального труда давильщиков у посудно-давильных станков и слесарей по изготовлению мелких вещей для посуды и по ремонту—в данной обстановке в основных чертах сходны, это: работа в замкнутом, плохо освещенном помещении, металлическая пыль, отлетание мелких осколков, стоячее согнутое положение, мускульное напряжение пальцев и кистей рук, раздражение кожи рук давлением и трением инструментов, опасность повреждений, напряжение внимания и зрения и проч.

Следующее помещение, расположенное рядом с механическим отделением и отгороженное от последнего двойной тесовой перегородкой с одной дверью в ней, занято

под склад, кузницу и травильное отделение. Размер помещения: площадь равна 167,4 кв. метр (18,0×9,3 метр.), кубатура 569,1 куб. метр. Стены и потолок не штукатурены, сильно загрязнены, пол земляной, не ровный. Освещение—9 окнами, такого же размера, как и в других помещениях; световой коэффициент 1:15. Два окна со двора заставлены ставнями, остальные затемнены, благодаря чему в помещении полутемно. Вечернее освещение—электрическое. Печей нет. Зимой ставится временная печь с железными трубами. Никаких приспособлений для вентиляции нет, кроме небольшого отверстия в наружной стене. Помещение разделено поперек, приблизительно на две равные половины, досчатой перегородкой, которая идет от наружной стены и не достигает противоположной, оканчиваясь на середине помещения; перегородка не плотная, завешена старыми рогожами. Большая часть левой половины занята складом готовых изделий, сложенных штабелями на полу. Здесь же у стены, отделяющей помещение от механической мастерской, устроено кузнечное горно; над горном зонта и вытяжки не имеется. Кузница обслуживается рабочими механического отделения. Правая половина помещения занята травильным отделением, которое оборудовано 7 большими деревянными чанами, из которых 5 расположены в центре помещения, а два около наружной задней стены. Ширина центрального прохода между чанами равна 1,4 метра, остальных проходов—от 0,6 до 0,9 метр. Размер чана от 1,0×1,5 метра до 1,2×2,5 метр., высота 1 метр. В полу центрального прохода между чанами имеется не плотно прикрытая досками канава, которая предназначена для слива в нее отработанных вод. В помещении имеется железный оцинкованный умывальник с двумя кранами. Шкафа для верхней одежды, как и во всех других описанных отделениях, не имеется. Из помещения травильной и кузницы, кроме двери в механическое отделение, имеются еще 2 двери: одна, наружная, во двор, а другая в цинковальное отделение.

В виду недостаточности помещения травильного отделения, для него занята еще небольшая деревянная пристройка на конце корпуса, вход в которую идет через цинковальное отделение. Пристройка имеет размер 6,4×9,5 метр., площадь пола 60,8 кв. метр. Потолка нет, крыша

на один скат, тесовая, со щелями, стены также щелисты. Пол земляной. Освещение двумя окнами, световой коэффицент 1:9,9. Одно из окон имеет откидную фрамугу для вентиляции. Отопления нет. Для травления посуды поставлены два деревянных чана, размером 2,0×1,4 метра и высотой 1,9 метра. Работа производится рабочими травильного отделения. Процессы работ в травильном отделении следующие. Железные предметы, предназначенные для оцинковки, предварительно подвергаются протраве серной кислотой с целью очистить их поверхность и подготовить последнюю для покрытия цинком. Протрава приготовляется в деревянных чанах, в которые наливается по желобу вода из колодца, и затем прибавляется крепкая серная кислота в количестве приблизительно 5%. Каждый бак вмещает около 180—200 ведер раствора. Принесенные чернорабочим «таскальщиком» из посудной мастерской или со склада, железные вещи погружаются «травильщиком» в чан с протравой, в котором и выдерживаются от 6 до 8 часов. Раствор кислоты, по мере использования ее, становится мало деятельным; поэтому, для поддержания активности протравы, каждые 2—3 дня прибавляют в чан по одному баллону весом в 1 пуд 20 фун. свежей серной кислоты, а по истечении недели весь раствор выливается в канаву и заменяется новым. Заложенные в чан предметы «травильщик» время от времени переворачивает с целью лучшего соприкосновения поверхности их с раствором. Убедившись в положительном результате травления, «травильщик» вынимает вещи из бака и передает их «таскальщику» для переноски в находящееся рядом цинковальное отделение, а иногда и сам переносит их туда. Детальные профессии рабочих, занятых в травильном отделении: 1) «травильщик» и 2) чернорабочий—«таскальщик» посуды. Хотя таскальщик обслуживает кроме травильного отделения и другие—цинковальное и посудное,—но большую часть времени он находится в травильном отделении, и потому должен быть отнесен к этому отделению. Травильщик подвергается, помимо продолжительного стояния на ногах, двоякого рода вредным влияниям: во-первых, опасности ожогов серной кислотой и действию ее раствора на руки и, во-вторых, действию паров кислоты на органы дыхания и пищеваре-

ния. В литературе [1]) имеются указания на то, что эпидермис на руках рабочих вследствие постоянного соприкосновения с кислотой представляется белым и уплотненным, в окружности суставных складок наблюдается множество морщин и экскориаций; кроме того, наблюдаются иногда известная анестезия кожи и тягостная неподвижность верхних конечностей. Действие паров кислоты выражается в раздражении слизистых оболочек слезных желез, полости носа, глотки и бронхов. При длительном воздействии условий работы у травильщиков развивается хроническое повреждение десен и зубов,—с ранней потерей последних, а также возникают диспептические расстройства и кардиалгии. Таскальщик подвергается тем же условиям, что и травильщик, во время подавания железных изделий для травления и при отборке их по окончании процесса, а также испытывает мускульное напряжение при переноске вещей из одного отделения в другое, подвергается опасности повреждения при ходьбе с тяжестью по неблагоустроенным лестницам и опасности простуды при переходе из нагретого помещения (цинковального отделения) на воздух.

В день осмотра на заводе состояло 5 травильщиков и 3 таскальщика. Работы в травильном отделении производились в две смены. В утренней смене с 8 ч. утра до 4 часов дня были заняты 3 травильщика и 2 таскальщика и в ночной—с 10 часов вечера до 5 часов утра—2 травильщика и 1 таскальщик. Травильщики имели следующую спецодежду: фартуки из серого сукна и поверх их надетые резиновые фартуки, резиновые перчатки, валеные сапоги и железные галоши местного изготовления, очень неуклюжие и тяжелые; выше галош сапоги прикрываются, для защиты от прожигания кислотой, резиной от старых перчаток.

Цинковальное отделение помещается в одноэтажном каменном здании, примкнутом к главному корпусу, и составляет как бы его продолжение. Со стороны двора постройка также находится ниже уровня почвы, возвышаясь над нею лишь фронтоном своей крыши. Помещение имеет

---

[1]) А. Ляйе.—Профессиональная гигиена. Гигиена и патология профессии. Перевод В. и Е. Светловских. Варшава. 1888 г.

размер: 8,5×9,6 метр., площадь 81,6 кв. метр. Потолка нет. Наибольшая высота до крыши 6,5 метр. Стены не оштукатурены, закопчены, пол земляной, не ровный. Помещение освещается сверху через сплошь застекленный фронтон крыши со стороны двора. Световая поверхность равна 10,5 кв. м. (1,5×7,0 м.). Световой коэффициент 1: 7,8. Никаких специальных приспособлений для вентиляции нет, если не считать не плотно закрываемого отверстия в капитальной стене, через которое со двора подаются дрова. В летнее время рабочими для вентиляции выставляется одна оконная рама. Самостоятельного наружного выхода из помещения нет; имеются, как было указано выше, две двери в соседнее помещение: с одной стороны— в травильное отделение и с другой—в пристройку для добавочной травильни, а также есть еще дверь в уборную, устроенную в холодной пристройке, примыкающей к зданию со стороны переулка. Благодаря постоянному открыванию дверей и люка для подачи дров, в мастерской наблюдаются сквозняки. Отопление помещения достигается при помощи печи, которая устроена для плавления цинка. Печь эта находится посредине помещения и вся погружена в почву, поверхность ее находится на уровне площади пола, а топочное отверстие на дне ямы, имеющей размер 2,13×1,78 м. и глубину 1,78 м. Стенки ямы ничем не обделаны, земля с них осыпается. Лестниц в яму нет. Дымоход из печи идет в земле до внутренней стены здания, у которой на кирпичном фундаменте основана железная дымогарная труба. В печь заделан котел из литой стали, размером 1,77×0,78 м. глубиною 1,15 м. Отверстие котла находится на уровне пола и ничем не ограждено. Котел постоянно загружен расплавленной цинковой массой весом до 1000 пудов; ежедневно цинк добавляется в количестве 15—20 пудов. Часть поверхности котла занята железной коробкой без дна, высотою 0,17 м. В этой коробке находится т. наз. „припой“ [1]), состоящий из смеси глицерина (на загрузку $^1/_2$ ф.), нашатыря (20 фун.) и

---

[1]) Настоящее название не соответствует обычному названию «припой», под которым разумеется состав из олова и свинца, применяемый для спайки краев железа, жести и пр.

соляной кислоты (20 ф.). Припой держится на расплавленном цинке, благодаря своему сравнительно низкому удельному весу. Цинкование железных предметов производится с целью предохранения железа от ржавления, т.-е. окисления, которое происходит на воздухе в обыкновенных условиях температуры и влажности, при чем поверхность железа покрывается бурым слоем гидрата окиси железа. При помощи цинкования поверхность железных вещей покрывается слоем цинка, трудно изменяющегося на воздухе и не пропускающего воздуха и влаги. Ход процесса цинкования, производимого вслед за травлением посуды, следующий: рабочий «подавальщик», берет клещами предмет, принесенный из травильного отделения, вертикально погружает его в так называемый «припой» и, проведя через слой последнего, опускает в расплавленный цинк. Другой рабочий «цинковщик», сидящий над цинковальным баком, на невысоком табурете, захватывает в ванне предмет крючком или клещами, извлекает его из ванны и передает работницам «принимальщицам». Проведение цинкуемых предметов через припой, состоящий из соляной кислоты, нашатыря и глицерина, должен замедлять ход процесса.

Поднимающиеся при этом белые облака паров могут состоять из соляной кислоты и аммиака и могут содержать минимальные количества хлористого цинка. Чтобы цинк плотно и равномерно приставал к цинкуемой металлической поверхности, ванну постоянно поддерживают в весьма жидком, т.-е. перегретом состоянии. Вследствие того, что расплавленный цинк при высокой температуре сильно окисляется и покрывается пленкой цинковой окиси, которая мешает успеху цинкования, то, в предупреждение окисления, на поверхности расплавленной цинковой ванны держится слой нашатыря. Самый цинк должен быть возможно чист. Поэтому рабочие, травильщик и подавальщик, все время снимают появляющуюся на поверхности ванны накипь, а когда от продолжительного действия количество цинка в ванне уменьшается и самый цинк загрязняется, из ванны удаляют загрязненный цинк и прибавляют, как выше было сказано, свежий, в количестве на ванну ежедневно 15-20 пудов. Работа цинковщика тре-

бует от него большого навыка и внимания, т. к. он должен следить за поддержанием цинковой ванны в требуемой степени жидко-плавкости и за установлением продолжительности погружения в нее цинкуемых предметов, потому что от передержки их в ванне слой цинка делается слишком толстым и хрупким. «Принимальщицы», беря от цинковщика вынимаемые из ванны предметы, сейчас же приступают к очистке их стальными напильниками, которыми стирают бугорки и шероховатости, получившиеся при оцинковке. Температура, измеренная над цинковальным котлом на высоте 0, 20 м., равна 35° С, а на высоте 1 метра 25° С, на уровне роста человека в разных местах помещения 20-22° С. Рабочие в цинковальном отделении имеют в качестве спец-одежды: валенки, брезентовые фартуки и рукавицы. В цинковальном отделении работают 10 рабочих, которые поровну делятся на две смены; в каждой участвуют: 1 цинковальщик, 1 подавальщик, 2 принимальщицы и 1 истопник. Продолжительность рабочего дня для всех, как и в травильном отделении,— 7 часов.

Что касается санитарных условий работы в цинковальном отделении, то, как выше было описано, все работающие там подвергаются соприкосновению с цинком, содержащим свинец и часто мышьяк, воздействию паров цинка, высокой температуре и опасности простудных заболеваний от постоянных сквозняков в помещении. Подавальщик и цинковщик особенно страдают теми расстройствами, которые связаны с продолжительным действием лучистой теплоты и обильными потерями организмом воды через посредство потения; оба они подвергаются также опасности ожогов от попадания брызг расплавленного металла из плавильного котла в момент опускания в него и обратного вынимания цинкуемых предметов. Следует упомянуть об описанных некоторыми авторами у рабочих, занимавшихся погружением железных предметов в расплавленный цинк, своеобразных расстройств, тождественных с описанными у литейщиков меди явлениями так называемой „лихорадки литейщиков“, которую одни авторы приписывают влиянию паров цинка, развивающихся во время работы (Lehmann, Brousmiche) и другие—действию соляной

кислоты и соляно-кислого аммиака (Ляйе), или влиянию мышьяка, который содержится в цинке (Grenhow), окиси—углерода и проч.

III.

Переходя к выяснению условий возникновения массовых отравлений рабочих на описываемом заводе, вкратце сообщим обстоятельства, при которых произошло это событие. 21-го сентября рабочие травильного отделения приготовили в одном из чанов новый раствор серной кислоты, в который на ночь загрузили несколько предметов (ведра, баки, ковши и корыта). Уже ночью, одним из рабочих было обнаружено, что раствор слишком крепок и портит посуду, которая и вынута была обратно. Рабочие об'ясняют неудачное действие протравы тем, что за недостатком запаса серной кислоты в чан была прилита кислота, которая была около года назад забракована, как непригодная для производства. Чтобы использовать все-таки заготовленный раствор, 22-го в 1 час дня в чан с этим раствором рабочий Григорьев загрузил предметы уже оцинкованные, но оказавшиеся забракованными вследствие неудовлетворительности оцинковки. По словам рабочих, травление оцинкованной посуды ими производилось часто; на этот раз, после погружения вещей в раствор, они наблюдали выделение обильных удушливых паров, при чем никакого специфического запаха они не ощущали. По случаю субботы, в этот день рабочие окончили работу в 1 час дня, но не сразу ушли домой, а остались некоторое время на заводе для получения жалования; из конторы они часто заходили в мастерские, где должен был оставаться один лишь истопник (Прохоров), которого с 4 час. дня сменил другой (Дубовский). С 8-ми часов вечера вступила в работу вторая смена, которая работала до 6 часов утра 23-го сентября. Все, работавшие в утренней смене, кроме одного, получили отравление, а именно: 3 травильщика, 2 чернорабочих по отборке и тасканию посуды, работавшие в обоих отделениях, один цинковщик, один истопник и две принимальщицы; остался здоровым только один цинковщик (Кожевников). Из ночной смены заболели

Список рабочих Семенов

(К статье

Фамилия, имя и отчество.	Возраст.	Детальная профессия	Сколько времени раб. в данн. пред.	Сколько времени раб. в данн. отд.
1-ая смена.				
Григорьев К. О. .	36	Травильщик	8 лет	?
Антонов А. М. . .	21	»	6 »	2 мес.
Петров А. П. . .	20	»	6 »	1 год
Федоров П. И. . .	31	Цинковщик	1 г. 1 мес.	1 г. 1 мес.
Кожевников А. И.	43	»	20 лет.	1 год
Лосев Г. К. . . .	25	Таскальщик	2 мес.	2 мес.
Варенов С. И. . .	48	»	7 лет	7 лет
Прохоров К. С. .	19	Истопник	5 мес.	4 мес.
Петрова П. С. . .	18	Приним. пос.	2-й год.	1 год
Рудина П. И. . .	27	»	7 лет	2 года
2-я смена.				
Коршунов М. И. .	25	Травильщик	1 г. 6 мес.	7 мес.
Михайлов И. М. .	35	»	12 лет	10 лет
Шабанов П. П. .	44	Цинковщик	20 »	20 »
Самойлов И. П. .	37	»	10 »	14 »
Алехин Т. С. . .	23	Таскальщик	1 мес.	1 мес.
Дубовский Г. И. .	33	Истопник	1 г. 1 мес.	1 г. 1 мес.
Тенкина М. М. . .	35	Подносч. пос.	5 лет	5 лет
Самойлова М. П. .		»	2 года	2 года

ского цинковального завода

д-ра Смирнова).

Когда почувствовал заболевание.	Время поступления в И-т	Число выписки	Число проведен. дней	Отметка о трудоспособ. при вып.	Отпуск дан на срок
В 3—4 ч. д. 22/IX	23/IX	26/IX	Умер	—	—
Вечером 22/IX	24/IX	8/X	16 дней	Восстановл.	2 недели
11 час. ночи 22/IX	24/IX	4/X	11 »	»	1 неделя
9 час. утра 23/IX	24/IX	4/X	11 »	Времен. пониж.	1 »
Не заболел					
9 час. веч. 22/IX	23/IX	5/X	13 дней	Времен. пониж.	1 месяц
7 ч. веч. 22/IX	24/IX	4/X	11 »	Восстановл.	1 неделя
8 ч. веч. 22/IX	23/IX	28/IX	5 »	Пониж. врем.	1 неделя
3 ч. дня 22/IX	23/IX	31/X	39 »	»	1 месяц
5 ч. веч. 22/IX	24/IX	29/IX	5 »	Восстановл.	1 неделя
7 ч. веч. 22/IX	24/IX	4/X	12 »	Восстановл.	10 дней
Не заболел					
»					
»					
4 ч. дня 22/IX	23/IX	5/X	13 дней	Пониж. врем.	1 месяц
9 ч. веч. 23/IX	23/IX	4/X	12 »	Восстановл.	1 неделя
Не заболела					
»					

3 рабочих, а именно: травильщик Коршунов, истопник Дубовский и чернорабочий таскальщик Алехин. Относительно Коршунова установлено, что, придя на завод для получения жалования, около 2-х часов дня он заходил на некоторое время в травильное отделение. Чернорабочий Алехин работал в ночной смене, но заходил кратковременно в мастерскую и во время 1-й смены, помогая товарищам в травилке. Истопник Дубовский вступил в работу с 4 часов дня. Остальные рабочие ночной смены—1 травильщик, 2 цинковщика и 2 принимальщицы остались здоровыми. Признаки отравления проявились у рабочих не одновременно и не в одинаковой степени. Наиболее острые явления наблюдались у травильщика Григорьева, умершего на 5 день, и его помощника Антонова, которые непосредственно работали у травильного чана, при чем Григорьев долее других оставался в мастерской (до 4-х час. дня). Он почувствовал себе дурно и упал, еще не уходя с работы. Домой его отвезли на лошади, а ночью он был отправлен в Бахрушинскую больницу. У Антонова, который окончил работу в 2 часа, появились головная боль, слабость, рвота и другие признаки отравления через 3 часа по окончанию работы. Петров, также работавший вместе с Григорьевым до 2 часов дня, заболел только в 11 часов ночи. Остальные рабочие почувствовали себя больными в разное время в течение вечера и ночи под воскресенье 24-го сентября. Хозяин завода сначала не придал заболеваниям значения, об‘ясняя их субботней выпивкой, а затем, уже ночью вызвал врача, который отправил больных в Бахрушинскую больницу, а оттуда затем они были, в количестве 7 человек, отправлены в Институт по изучению профессиональных болезней. Реакция на отравление настолько была индивидуальна, что рабочие, находившиеся одинаковое время в мастерской и за одной и той же работой, почувствовали не одновременно заболевание и последнее проявилось у них не в одинаковой степени; так, Петрова 18 лет, принимальщица посуды, работавшая в утренней смене до 1 часу дня, почувствовала себя больной уже в 3 часа, а с 6 часов у нее появилась неукротимая рвота, боли в животе и в дальнейшем болезнь протекала в самой тяжелой форме, при чем количество гемоглобина крови падало до 37% и даже до 25%; тогда как работав-

шая вместе с ней Рудина 27 лет заболела значительно позднее и в сравнительно легкой форме, 24-го сентября явилась даже на работу на завод и уже оттуда врачами была отправлена в Институт. Из изложенного видно, что в наиболее тяжелой форме получили отравление работавшие в травильном отделении, кроме Петровой из цинковального отделения, что заболевания проявились спустя известное время по окончании работ (от 2—10 часов) и что момент отравления следует искать между 1 часом дня, временем закладки цинкованной посуды (брака) для травления и 3—4 часа дня, когда рабочие дневной смены почти все покинули мастерскую, а рабочие ночной смены еще не вступали в работу, кроме одного истопника Дубовского, начавшего работать в 4 часа дня.

Какие же моменты в процессе травления железных оцинкованных предметов могли послужить источниками массового отравления рабочих? Кислоты, как минеральные, так и многие органические, более или менее легко действуют на железо. Действие их зависит не только от их природы, но также от концентрации, температуры и других условий. Слабые, т.-е. разбавленные водой кислоты, серная и соляная, растворяют железо уже при обыкновенной температуре с выделением водорода, образуя растворимые в воде соответствующие соли закиси железа— $FeSO_4$ и $FeCl_2$. Крепкая серная кислота не действует на железо на холоду, а при нагревании превращает его в соль окиси, выделяя газообразный сернистый ангедрид. Упомянем также, что разведенная азотная кислота при обыкновенной температуре растворяет железо с образованием азотнокислой соли закиси железа $Fe(NO_3)_2$; водород при этом не освобождается в газообразном состоянии, но в момент своего выделения. восстанавливает часть азотной кислоты в аммиак, который и остается в растворе в соединении с избытком азотной кислоты в виде азотно-аммиачной соли. При нагревании или при действии более концентрированной кислоты происходит энергичное окисление железа, образуется растворимая азотно-кислая соль $Fe_2(NO_3)_6$, а сама азотная кислота частью раскисляется, превращаясь в газообразную окись азота NO.[1])

[1]) П. П. Рубцов.—Железо. Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона. Т. 22. СПБ. 1894 г.

Предположение о том, что в описываемом случае могла быть употреблена для протравы вместо серной кислоты азотная и что могло последовать выделение весьма ядовитой окиси азота, согласно вышеприведенному ходу реакции должно быть отвергнуто, т. к. такая реакция может происходит только при нагревании или при действии более концентрированной кислоты; в нашем же случае травление производилось на холоду и при помощи слабо разведенной кислоты, а главное, бурная реакция с выделением газов получилась лишь при травлении цинкованного железа, а не обыкновенного, что проверено было затем повторным травлением цинкованной и нецинкованной посуды. Следовательно, надо обратить внимание на особенности воздействия раствора серной кислоты на цинк.

Кислоты, серная, соляная, азотная, уксусная и другие, растворяют цинк. На холоду химически чистый цинк почти не изменяется в крепкой серной кислоте; при употреблении разбавленной кислоты скорость растворения цинка значительно увеличивается, при этом с крепкой серной кислотой образуется главным образом серо-водород; при нагревании ход реакции не ускоряется. Продажный цинк растворяется в серной кислоте различной концентрации очень легко; при чем с разбавленной кислотой получается главным образом водород, а с крепкой—к водороду присоединяется в большом количестве сернистый газ и серо-водород. Отсутствие взаимодействия между химически-чистым цинком и серной кислотой об'ясняется образованием на поверхности металла тонкого слоя водорода, который препятствует соприкосновению кислоты с металлом. Цинк сырец обычно содержит значительное количество примесей, главным образом в нем могут находиться: свинец и железо, затем сурьма, мышьяк, кадмий, медь, серебро, висмут, сера и проч. Из этих примесей цинка наиболее важное значение может иметь мышьяк, т. к. сплавы мышьяка с металлами легко разлагаются водой или кислотами, при чем всякий раз, когда соединение мышьяка, способное восстановляться с водородом, встречается с ним в момент его выделения, образуется мышьяковистый водород. [1]) К этому необходимо добавить, что и

---

[1]) Проф. К. Цепф.—Основы химии. Введение в изучение химии и химической технологии. Перевод Фоломина. Киев. 1915.

другой реагент—серная кислота в большинстве случаев не свободна от содержания мышьяка. Поэтому всякие работы с цинком и серной кислотой считаются подозрительными. Что касается процессов цинкования железной посуды, то при них возможно ожидать, как уже было сказано выше, поступления в воздух паров окиси цинка, которые могут вызвать при продолжительном действии описанные выше расстройства (общее истощение, раздражение желудка и кишек, головную боль, ощущение озноба и т. п.), возможны также явления так называемой литейной лихорадки. Сам по себе металлический цинк не влечет за собой стойких поражений; расстройства, вызываемые им, в значительном числе случаев проходят по прекращению поступления в организм цинковых паров или пыли. В виду того, что на заводе Анисимова употребляется для производства большею частью цинк в виде старого лома, необходимо считаться с возможностью присутствия в нем разных примесей, особенно мышьяка. При прибавлении в цинковую ванну соляной кислоты в качестве составной части припоя и здесь являются условия для образования мышьяковистого водорода, тем более, что продажная соляная кислота так же, как и серная, большею частью бывает не свободна от содержания мышьяка.

Мышьяковистый водород представляет из себя бесцветный газ с запахом чеснока, почти втрое тяжелее воздуха, сгущающийся в жидкость при-40° при обыкновенном давлении, растворяется в воде в количестве 5 об‘емов на 1 об‘ем воды. Этот газ является чрезвычайно ядовитым. Поступая при вдыхании в легкие, он проникает в кровь, растворяет красные кровяные тельца, вследствие чего появляются: кровь в моче, общая желтуха и обеднение крови красными кровяными шариками; явления отравления наступают не сразу, а спустя несколько часов; сначала появляются тошнота, рвота, боли в желудке, цианоз, переходящий через 16—24 часа в общую желтуху, кровавая моча, затем задержание мочи, уремия и проч. Часто наступает смертельный исход. Отравляющая доза мышьяковистого водорода крайне ничтожна, начинается с 0,05 на 1000 частей воздуха, т.-е. с одной части на 20000 [1]). Изложенные симптомы отравления мышьякови-

---

[1]) Проф. Г. В. Хлопин.—Химическая промышленность и народное здоровье. Очерк II. Петроград. 1921 г.

стым водородом отвечают той клинической картине, которая выяснилась при исследовании поступивших в клинику Института отравленных рабочих Семеновского завода. В этом направлении и поведено было дальнейшее исследование, т. к. в ходе процессов травления нет моментов для возникновения других газов, которые могли бы вызвать аналогичную картину отравления и т. к. уже предварительное лабораторное исследование серной кислоты, применявшейся при травлении, обнаружило присутствие в ней большого количества мышьяка.

Для получения об'ективных данных, которые помогли бы выяснению условий возникновения происшедших отравлений, нами совместно с лаборантом Л. И. Матцем 24-го сентября были взяты для лабораторного анализа и были отправлены в санитарный Институт Мосздравотдела следующие пробы материалов из завода Анисимова: 1) остаток жидкости на дне двухведерного баллона, из которого накануне отравления кислота была употреблена для приготовления протравы в подозрительном чане; 2) раствор серной кислоты из того же чана (3 пробы); 3) два железных корыта, одно из числа подвергавшихся травлению в подозрительном растворе, и другое цинкованное (брак), подвергнутое повторному травлению; 4) два предмета—ковш и крышка бака—после травления в обычном порядке в том же чане и последующей оцинковки и, наконец, 5) образец не разведенной серной кислоты из запаса завода. В дополнение к этим материалам 2-го октября Санитарным Институтом взяты были для исследования: сплав цинка непосредственно из цинковальной ванны и образец употребляемой для припоя соляной кислоты из запаса завода. Одновременно на месте произведено было исследование воздуха в травильном и цинковальном отделениях.

Не останавливаясь на методике исследований и подробностях хода анализов, изложим вкратце сущность полученных результатов исследования.

1) Анализ остатка жидкости из двух-ведерного баллона подтвердил, что для травления была употреблена серная кислота, содержавшая лишь следы азотной кислоты; на содержание мышьяка в этом остатке была получена резко положительная реакция (по Гутцейту); исследование на селен дало отрицательный результат.

2) Те же положительные результаты на содержание серной кислоты и мышьяка получены при исследовании 3-х образцов жидкости из травильного чана; азотная кислота и селен не обнаружены. Содержание серной кислоты в одной из проб, взятой после взбалтывания жидкости в чане, определено в количестве 18,3897 гр. на литр жидкости или 1,8%. Количественное определение мышьяка в этой пробе жидкости, произведенное осаждением мышьяковистой кислоты магнезиальной смесью в виде пиро-мышьяковисто-магнезиальной соли $Mg_2As_2O_7$, обнаружило содержание As_2O_3 в количестве 634,5 милгр. на литр жидкости; в другой пробе жидкости, взятой до взбалтывания раствора в чане, количество мышьяка найдено 0,0034%, при чем определение велось осаждением сернистого мышьяка с последующим его растворением в аммиаке и вторичным осаждением серо-водородом.

3) Исследование соляной кислоты, употребляемой для припоя, велось только на мышьяк, реакция на который (по Гутцейту) получена резко положительная.

4) Вследствие отсутствия в лаборатории технических приспособлений для получения пробы цинка от доставленных оцинкованных предметов, анализ, к сожалению, ограничен был только исследованием сплава цинка, взятого позднее из цинковальной ванны. Содержание мышьяка во взятой пробе цинка определено в количестве 0,0748%; исследование того же сплава на фосфор и олово дало положительный результат, фосфор обнаружен в количестве 0,034%, а олово—2,1%.

5) Исследование воздуха обнаружило в травильном отделении при температуре 13,4° С и атмосферном давлении 746 м.м. относительную влажность 77% и в цинковальном отделении 52% при том же атмосферном давлении и температуре в 22° С; окиси углерода в воздухе в обоих помещениях не найдено, углекислота найдена в немного превышающем норму количестве (0,051% и 0,086%). Исследование воздуха на содержание мышьяковистого водорода при помощи фильтровальной бумаги, смоченной раствором азотно-кислого серебра, повешенной на 25 минут в травильном отделении над чаном с раствором серной кислоты при закладке в него цинкованного железа, дало слабопо-

ложительную реакцию и отрицательный результат за тот же промежуток времени в цинковальном отделении над цинковальным баком. На основании данных вышеприведенных исследований лаборатория Санитарного Института пришла к заключению, что серная кислота и цинк, применяемые на заводе Анисимова, содержат примесь мышьяка в весьма значительном количестве, что в вышеприведенных условиях данного производства возможно обильное выделение мышьяковистого водорода при действии серной кислоты на оцинкованные предметы и что, с другой стороны, соляная кислота, применяемая для припоя, также содержит примесь мышьяка.

Высказывая соображения о том, что в воздухе травильного и цинковального отделений в данных условиях может всегда находиться мышьяковистый водород и что одновременно в цинковальном отделении могут образоваться окись цинка (ZnO) и мышьяковая кислота (As_2O_5), Санитарный Институт признал желательным произвести дальнейшее исследование воздуха в вышеназванных помещениях. Попутно приведем данные о дополнительных исследованиях воздуха в цинковальном отделении, произведенных позднее (20-го ноября). Воздух брался возле цинковального котла на расстоянии 20 см. в горизонтальном направлении и 20 см. в вертикальном направлении от котла. Через две склянки Дрекселя, содержавшие 100 куб. сан. 2% водного раствора едкого натра, между 10—12 час. дня было пропущено 100,96 литр. воздуха при температуре 24° С и давлении 745 м.м. Реакция по Гутцейту обнаружила следы мышьяка, реакция на цинк с азотно-кислым кобальтом дала отрицательный результат. Параллельно произведено было исследование на присутствие мышьяковистого водорода в воздухе над припойным ящиком при помощи полосок фильтровальной бумаги, смоченных 50% азотно-кислого серебра. Реакция дала определенно положительный результат (бумажки делались почти черными через ½ минуты).

Возвращаясь к рассмотрению профессиональных условий труда на Семеновском заводе, остановимся на выяснении обстоятельств, благоприятствовавших отравлению рабочих 22-го сентября.

Обычно рабочие закладывают цинкованную бракован-

ную посуду в чаны с уже отработанным раствором серной кислоты и преимущественно перед окончанием работ. На этот раз закладка была сделана в чан со свежим, только накануне составленным раствором; хотя работы и были закончены в 1 час дня, но фактически большая часть рабочих оставалась в мастерских до двух часов дня, а некоторые и дольше, дожидаясь получки жалования. Отравление рабочих цинковального отделения могло произойти вследствие того, что дверь между обоими отделениями не затворялась и, при наблюдающихся постоянных сквозняках, воздух обоих помещений мог обмениваться. Однако нельзя отрицать и возможности отравления рабочих цинковального отделения выделением мышьяковистого водорода в цинковальном отделении над припойной массой, содержащей цинк и соляную кислоту, в составе каковых обнаружен мышьяк. Приведенные данные дополнительного исследования воздуха над припоем (20 ноября) к этому дают достаточные основания. Вместе с тем повторные анализы воздуха в мастерских, произведенные несколько раз в октябре, ноябре и декабре, указывают на постоянное нахождение мышьяковистого водорода в воздухе обеих мастерских, но в ничтожном количестве, не поддающемся, по заключению лаборатории, количественному определению, и потому, вероятно, обычно не дающем явлений острого отравления. Применяемый для цинкования бывший ранее в употреблении цинк из старого лома может давать значительные колебания в содержании мышьяка в нем. Свободный от мышьяка цинк вообще редок (Леманн). В данном случае мы имели дело, очевидно, с особенно повышенным содержанием мышьяка в цинке. Поданным анализа Schaeuffele [1]) в одном килограмме продажного французского цинка находится до 0,019 гр. мышьяка, в одном килограмме силезского цинка—0,0085 грамма и т. д. Эти количества мышьяка значительно ниже обнаруженного в сплаве цинка с Семеновского завода, где в исследованной пробе содержание мышьяка определено 0,0748% или 0,748 грамм на 1 килограмм. Что касается содержания мышьяка в серной кислоте, употребленной для тра-

---

[1]) К. Максимов.—Профессиональные мышьяковые отравления и борьба с ними. „Общественный Врач“. 1912 г. № 10.

вления (634,5 милгр. на 1 литр 68% раствора кислоты), то оно не представляется крайне высоким в сравнении с теми данными, которые мы находим у разных авторов; по Леманну, серная и соляная кислота могут содержать до 0,5 гр. мышьяку на 1 литр [1]); по данным Ляйе, в продажной серной кислоте в некоторых случаях содержание мышьяка доходит до 1 гр. и даже до 1,4 гр. на 1 килограмм кислоты; также по русским данным серная кислота, добытая обжигом колчедана, содержит на килограмм около 1,3 гр. мышьяковой кислоты. [2]) Относительно распространенности отравления мышьяковистым водородом в литературе имеются довольно многочисленные сообщения. По Heim'у и Hebert'у, цитируемым у Леманна, насчитывается в промышленности до 20 специальных случаев, когда может образоваться мышьяковистый водород. Отравлению подвергаются не только рабочие в профессиях, где непосредственно применяется мышьяк, но и рабочие, имеющие дело с обработкой веществ, случайно содержащих мышьяк; наибольшее значение в этом отношении имеет примесь мышьяка к цинку, серной кислоте, кобальту, каменному углю, меди и друг. Приводятся случаи отравления мышьяковистым водородом при употреблении для добывания водорода кислот, содержащих мышьяк. Неоднократно наблюдались отравления солдат при наполнении военных шаров, отмечены случаи также при наполнении детских шаров. По Kobert'у [3]) мышьяковистый водород образуется также в цинковальных заводах при выделении серебра из содержащей его цинковой пены соляной кислотой, затем при протравливании листового железа и последующем покрытии свинцом и оловом и, наконец, при добывании светильного газа из мышьяк-содержащего каменного угля; имеется указание на отравление мышьяковистым водородом при употреблении тканей, окрашенных мышьяк-содержащими красками. [4]) Приведенные результаты лабораторного исследо-

---

[1]) Проф. Леманн.—Краткий учебник рабочей и профессиональной гигиены. Перевод Богословского. 1923 г. М.

[2]) В. В. Святловский.—Фабричная гигиена. СПБ. 1891 г.

[3]) Проф. Тим.—Заболевание от несчастных случаев. Перевод Гана и Левина. Том I. Киев. 1910 г.

[4]) Проф. Эрисман.—Курс гигиены. Том I. и Бубнов.—Санитарное значение мышьяковых протрав на бумажных тканях. «Сборник работ гигиенич. лаборатории Моск. Унив.». Вып. II.

вания материалов, употреблявшихся для травления и цинкования посуды, и исследования воздуха в мастерских вместе с анализом всех процессов работ и условий, в которых они происходили, а также и клиническая картина течения заболеваний позволяют сделать вывод о том, что массовое отравление рабочих произошло вследствие вдыхания рабочими травильного и цинковального отделений мышьяковистого водорода, который образовался при воздействии серной кислоты, загрязненной мышьяком, на цинк, содержавший также в большом количестве мышьяк.

Несмотря на значительное количество сведений в литературе об острых отравлениях мышьяковистым водородом, подробные данные о клинической картине отравлений известны лишь относительно небольшого числа отравлений. Эти данные свидетельствуют о крайне большой смертности, наблюдавшейся при острых отравлениях мышьяковистым водородом. Из 53 случаев, собранных по литературным данным Дубицким в 1911 г., 16 окончились смертельным исходом. [1]) По данным Koelsch'a (1920 г.) [2]), из 130 известных ему случаев отравления смертельный исход наблюдался в 33 случаях. Проф. Тим приводит 49 литературных случаев, собранных Mann'ом и Gegg'ом, из которых 39 имели тяжелый характер (желтуха, кровавая моча и проч.). Как пример чрезвычайно ядовитых свойств мышьяковистого водорода можно привести следующие факты: проф. Гелен, первый описавший этот газ, умер на 3-ий день после вдыхания небольшого количества его, едва $^{1}/_{2}$ млгр.; другой химик оправился только через 7 недель после того, как мышьяковистый водород поступил через легкие в количестве, соответствующем всего 7,5 миллигр. мышьяка.

Сравнительно небольшое количество данных об острых отравлениях мышьяковистым водородом при большом числе производств, в которых имеется дело с выделением этого газа, и при чрезвычайно ничтожной отравляющей дозе его, об'ясняется, вероятнее всего, крайней нестойкостью его; высокая температура разлагает его; точно также азотная кислота, окислы хлора и другие окислители, даже серная кислота, раз-

[1]) См. Леманн.

[2]) По реферату Н. Розенбаума—в «Гигиене Труда» 1923 г. № 5—6.

лагают его; растворы щелочей, многих солей тяжелых металлов поглощают его с образованием солей мышьяковистой кислоты или образованием мышьяковистых металлов. Следует допустить возможность существования многочисленных отравлений в слабой степени, которые могут быть смешиваемы с другими заболеваниями и остаются не распознанными; такие расстройства, как головную боль, тошноту, рвоту, даже желтуху и проч. легко смешать с симптомами целого ряда обычных заболеваний. В то время, как относительно профессиональных отравлений другими соединениями мышьяка имеются достаточные основания считать возможной привычку к мышьяку, относительно отравления мышьяковистым водородом таких данных недостаточно. Можно сослаться лишь на опыты Дубицкого на кошках, которые переносили маленькие дозы мышьяковистого водорода (0,035 млгр. на литр) в течение нескольких дней по 3 часа ежедневно. Точно также представляет большой интерес вопрос о тех условиях, которые ослабляют сопротивляемость организма отравлению мышьяковистым водородом. Так, в нашем случае не заболел один из рабочих Кожевников, бывший в дневной смене на одной работе вместе со всеми другими рабочими, получившими отравление, и степень тяжести отравления отдельных рабочих, как описано выше, оказалась различной независимо от однородности условий их профессионального труда.

Упомянем, что в литературе имеются указания на то, что действие малых доз мышьяка усиливается алкоголем.[1])

Проф. Безредко отмечает влияние температуры: летом кролики, над которыми он производил свои опыты, гораздо лучше переносили мышьяк, чем зимой.

Все эти наблюдения заставляют признать вопрос об отравлениях мышьяковистым водородом, особенно малыми дозами его и в хронической форме, недостаточно изученным. Поэтому представляется крайне важным на-ряду с клиническим наблюдением над случаями отравления этим газом установление повторных исследований рабочих, за-

---

[1]) Наблюдения д-ра Makensie во время громадного числа случаев отравлений в 1901 г. в Манчестре, вызванных употреблением пива, содержащего мышьяк.

нятых в производствах, в которых возможно выделение мышьяковистого водорода, и установление длительного врачебного наблюдения за здоровьем этих рабочих при помощи регистрации всех заболеваний их на амбулаторных картах типа «санитарного журнала» Института по изучению профессиональных болезней.

IV.

Заканчивая обзор материала о случае массового отравления рабочих Семеновского цинковального завода, остановимся кратко на предпринятых Институтом профессиональных болезней мерах для содействия органам Охраны Труда в целях устранения тех условий труда, при которых возможны в будущем повторения случаев отравления рабочих на данном заводе.

По получению данных лабораторного анализа, приведенных выше, Институтом было сообщено в Губохрантруд о результатах анализа с указанием на необходимость немедленного воспрещения в данной обстановке завода производства травления бракованной оцинкованной посуды. Затем, в районную Инспекцию Охраны Труда был передан акт санитарного осмотра завода от 25-го сентября 1923 г., составленный санитарным врачом Коноповым, с указанием тех санитарных мероприятий, проведение которых неотложно в целях устранения повторения несчастных случаев с рабочими.

Главнейшие из намеченных мер: 1) во всех помещениях должны быть оборудованы достаточные вентиляционные установки с обращением особого внимания на их устройство в травильном и цинковальном отделениях; 2) цинковальный бак должен быть, во избежание несчастных случаев, огражден перилами; 3) кузничный горн из травильного отделения должен быть перенесен в другое специальное помещение; точно также должен быть удален из травильного отделения склад изделий; помещение травильного отделения должно быть расширено уничтожением перегородки в нем, чаны для травления необходимо переставить с целью расширения проходов между ними; 4) дополнительное травильное отделение в тесовой пристройке должно

быть уничтожено; 5) земляные полы цинковального отделения необходимо выравнять и бетонировать; 6) сток отработанных вод в травильном отделении должен быть упорядочен, а самую канаву необходимо плотно закрыть; 7) в целях усиления дневного освещения мастерских необходимо протереть окна и освободить от закрытия решетками.

Далее, Институтом было послано 2 октября 1923 г. в Губ. Охран. Труд. по запросу последнего, мотивированное заключение о причинах отравления рабочих Семеновского завода. При рассмотрении данного заключения в заседании 1/XI—23 г. Научно-Консультативной Секции Губ. Охран. Труда приняли участие врачи Института: от лечебной части И. Г. Гельман и от санитарной А. Смирнов. Научно-Консультативной Секцией были сделаны следующие постановления: 1) просить Н. К. Т. о скорейшем издании обязательных постановлений для цинковальных заводов, 2) предложить владельцу завода Анисимову в двухнедельный срок представить проект вентиляции в травильном и цинковальном отделениях; 3) предложить Институту профессиональных болезней продолжать исследование воздуха в мастерских завода; 4) немедленно прекратить повторные травления цинкованной посуды. Позднее в заседаниях Научно-Консультативной Секции от 9-го января 24 г. был рассмотрен проект вентиляции завода Анисимова, которая частично уже была ранее осуществлена. Комиссией признано необходимым проект вентиляции переработать, исходя из следующих заданий: а) в травильном отделении вытяжные отверстия расположить на боках чана, а приток дать сверху с таким расчетом, чтобы рабочий омывался приточным воздухом, б) в цинковальном отделении сохранить вытяжные колпаки, а приточную систему сделать более распространенной по помещению и расположить внизу, г) приточная система должна быть устроена приспособленной для регулирования температуры приточного воздуха.

Наконец, нам известно, что Инспекцией Труда помимо пред'явления ряда требований правового и санитарного характера арендатор завода Анисимов привлекается к суду за нарушение Кодекса законов о труде.

При повторных посещениях завода по случаю дополнительных санитарных исследований в ноябре и декабре

23 г. нами было установлено, что помимо устранения правовых нарушений, как-то: удлинение рабочего дня, ночных работ женщин и проч., на Семеновском заводе проведена в жизнь значительная часть требований и санитарного характера, изложенных в упомянутом акте районного санитарного врача, а именно: расширено помещение травильного отделения вынесением из него кузнечного горна и склада посуды, расставлены свободнее в нем баки, поставлена для отопления утермарковская печь, устроен деревянный решетчатый пол в травильном отделении, сделана лестница при входе в это же отделение, во всех помещениях улучшено освещение снятием с окон решеток, уничтожено добавочное травильное отделение в тесовой пристройке и проч. Что же касается вентиляции в травильном и цинковальном отделениях, то она устроена крайне примитивно, в виде высоко расположенных над травильными и цинковым баками небольших зонтов с вытяжными трубами и побудительной тягой и совершенно не достигающих своей цели, так что рабочие продолжают вот уже четыре месяца [1]) после случая отравления работать в прежних условиях, постоянно вдыхая вредные газы и подвергаясь при могущем произойти случайном изменении концентрации газов новой опасности острых отравлений. Необходимо пожелать скорейшего осуществления устройства вентиляции согласно проекта, утвержденного Научно-Консультативной Секцией.

С своей стороны, Институт имени В. А. Обуха, помимо продолжения углубленного изучения клинических данных и исследования патолого-анатомического материала, полученного при вскрытии умершего от отравления рабочего Григорьева, организовал поголовный систематический осмотр рабочих Семеновского цинковального завода и другого такого же частного завода Пальцева и продолжает вести дальнейшие наблюдения над здоровьем рабочих, подвергшихся 23-го сентября отравлению мышьяковистым водородом.

В заключение считаем необходимым в целях борьбы

---

1) Исследованием воздуха в мастерских от 22 декабря 23 г. вновь подтверждено нахождение в нем мышьяковистого водорода.

с профессиональным отравлением мышьяковистым водородом высказать следующие свои соображения.

Помимо необходимости скорейшего издания обязательных постановлений, которые должны регулировать надлежащее устройство и оборудование заводов, на которых производится цинкование железных изделий с предварительным травлением кислотами, представляется необходимым обратить внимание на качество материалов, употребляемых для травления и цинкования, так как содержание мышьяка в цинке и кислотах серной и соляной не обусловливается характером процессов производства, а является случайной, совершенно ненужной примесью. Поэтому желательно произвести санитарное обследование химических заводов, вырабатывающих серную и другие кислоты, установить регулярный контроль над качеством производимых кислот и установить меры, которые должны быть приняты для освобождения этих кислот от примесей мышьяка. [1]) Точно также следует поставить вопрос об установлении предельного содержания мышьяка в цинке и о предварительном рафинировании цинкового лома, употребляемого для цинкования, с целью освобождения от примесей мышьяка. Так, Roertson считает максимальным допустимым количеством мышьяка в цинке—0,0005% (в 1000 гр.—5 млг.) и предлагает не допускать выше такого содержания от поставщиков цинка. Во всяком случае, если по современным условиям невозможно осуществление в ближайшем будущем требования, чтобы на цинковальных и других подобных заводах употреблялись продукты, свободные от мышьяка, то необходимо в обязательных постановлениях предусмотреть, как безусловное требование, чтобы употребление на цинковальных заводах кислот и цинка, содержащих мышьяк, и, в частности цинкового лома, допускалось безусловно только при надлежащей рационально устроенной вентиляции в мастерских завода.

Наконец, следует принять меры для возможно широкой популяризации сведений о санитарных условиях и кли-

---

[1]) Институтом профессиональных болезней включено в план ближайших своих работ на 1924 г. санитарное обследование одного из химических заводов по производству кислот (Дегунинского) и изучение профессиональной заболеваемости рабочих этого завода.

нической картине отравления мышьяковистым водородом среди врачей, имеющих соприкосновение с производствами, в которых находят применение мышьяк-содержащие продукты, т. к. при недостаточном знакомстве с условиями возникновения отравления мышьяковистым водородом и с клиническими проявлениями отравления, возможно ускользание от наблюдения случаев отравлений нетяжелого характера. Точно также должны быть приняты меры для ознакомления рабочих в тех же предприятиях с опасностью отравления мышьяковистым водородом. В первую очередь необходимо издание соответствующих листовок и плакатов.

А. П. Смирнов.

Клиника отравления мышьяковистым водородом.

Мышьяковистый водород принадлежит к числу ядов, встречающихся в промышленности далеко не редко. Его образование, правда, в незначительных количествах, встречается при многих процессах химической и обрабатывающей металлической промышленности и т. д.

Glaister [1]) упоминает следующие работы, при которых может образовываться этот чрезвычайно летучий и опасный газ: а) химическо-аналитическая и лабораторная, б) производство анилиновых красок, в) плавление цинка, загрязненного мышьяком, г) обжигание и извлечение минеральных руд, д) производство серно-кислого железа, хлористого и серно-кислого цинка, гипохлористого кальция и некоторых других химических препаратов, е) наполнение водородом аэростатов, ж) паяльные работы и работы по гальванизации.

Этот список далеко не исчерпывает всех производств, при которых может иметь место образование мышьяковистого водорода.

Последнее встречается главным образом тогда, когда содержащие мышьяк кислоты (соляная, серная) действуют на металлы (цинк, олово, железо и некоторые другие металлы), содержащие примеси мышьяка, а также когда образующийся или употребляющийся в процессах производства водород вступает в соприкосновение с металлами или кислотами, содержащими мышьяк. Образующийся водород in statu nascendi легко увлекает из растворов мышьяк и соединяется с ним в мышьяковистый водород (AsH_3).

---

[1]) I. Glaister. Industrial Poisoning by Gases of Arsenic and Phosphorus 1910 г.

Мышьяковистый водород представляет собою бесцветный газ, имеющий чесночный запах, переходящий в жидкое состояние при—40°. Он растворим в воде в количестве около 5 об'емов на 1 об'ем воды. Образование его сопровождается большим поглощением тепла, что делает его весьма непрочным.

Наиболее часто мы встречаемся с образованием мышьяковистого водорода при обработке цинка, жести и железа серной или соляной кислотой. Это обусловливается тем, что все эти материалы употребляются в сыром неочищенном виде и в большом или меньшем количестве содержат мышьяк. Так техническая серная кислота содержит от 0,045 до 0,140% мышьяка, соляная кислота от 0,014 до 0,691%. Точно так же и цинк, железо и жесть могут содержать значительное количество мышьяка. [1])

Реакция образования мышьяковистого водорода выражается следующей формулой: $H_2SO_4 + Zn = ZnSO_4 + H_2$, при этом мышьяк увлекается образующимся водородом, как из кислот, так и из металлов и соединяется с ним в AsH_3.

Помимо промышленности мышьяковистый водород может развиваться при некоторых условиях и в домашней обстановке.

Известно, что мышьяк входит в состав некоторых красок, употребляющихся иногда для окраски обоев. Иногда мышьяк в чистом виде, или Швейнфуртская зелень, содержащая последний, употребляется для уничтожения паразитов в щелях стен и под обоями. Если стены сыры, на загнивающих обоях развиваются плесневые грибки, среди которых некоторые образуют водород. Таков по Gosio Sänder'у плесневой грибок Pennicilium breviculum. [2])

Образующийся при этом водород соединяется с мышьяком в AsH_3, что может вызвать хроническое отравление у лиц, живущих в этих комнатах.

AsH_3 является чрезвычайно сильным ядом. По данным Дубицкого, содержание 0,1 мгр. AsH_3 на 1 литр воздуха в течение 3-х часов убивает кошку. Смертельная доза

---

[1]) Полная очистка этих металлов от мышьяка крайне трудна. Lange предложил поэтому добывать водород электротехническим путем.

[2]) Roth. Compendium der Gewerbekrankheiten.

для человека по Joachimm'у равна 0,1—0,15 гр., по данным Дубицкого эта доза равняется 0,3 гр., что соответствует 86 куб. сант. об'ема. Wignall считает, что летальная доза для человека несколько выше. Концентрация AsH_3 в воздухе становится уже опасной, если она достигает 0,05% во всяком случае достаточно уже ничтожной концентрации AsH_3 в воздухе (3—6 на 100.000), чтобы вызвать, спустя некоторое время, явления отравления.

Но обычно концентрация мышьяковистого водорода в воздухе весьма редко достигает таких размеров. Этому способствует отчасти непрочность данного соединения. Поэтому количество острых отравлений, попадающих в поле зрения медицинской регистрации, далеко не велико.

Glaister в 1910 году собрал в доступной ему литературе всего 120 случаев отравления AsH_3. Koelsch в Zentralblatt für Gewerbe-Hygiene в 1920 г. дает литературную сводку известных до сих пор 130 случаев отравления, из которых 36 закончились смертью. В Англии за время с 1900—1919 г. было зарегистрировано 51 отравление. Производства, в которых эти отравления имели место, следующие:

Химическая промышленность . . .	26
Производство гальванических элементов	7
Бронзирование (погружение латуни в азотную кислоту)	5
Красильное производство	4 и т. д.

Из массовых отравлений наиболее интересен случай, о котором сообщил Dudley. Дело шло о 30 человеках судовой команды на субмарине. Источником отравления были свинцовые пластинки в батареях, содержавшие 0,2% мышьяка.

Это количество, конечно, далеко не покрывает всей суммы отравлений мышьяковистым водородом. При существующей в настоящее время системе регистрации профессиональных отравлений, в последнюю попадают только самые тяжелые и острые случаи. Менее тяжелые и хронические отравления, которые именно представляют собой наиболее частую форму, ускользают от регистрации.

К этому сравнительно небольшому количеству случаев описанных острых отравлений мышьяковистым водородом

мы можем прибавить двенадцать новых, прошедших через Институт по изучению профессиональных болезней.

К сожалению, эти отравления застигли Институт еще неустроенным. Он находился еще в стадии организации и оборудования и не обладал достаточным штатом врачей и готовой лабораторией. Поэтому эти случаи оказались не до конца обследованными. Многие важные исследования, которые могли бы, быть может, внести некоторую струю света в вопрос о гемолитической желтухе, связанной с отравлением AsH_3, не были произведены. Но все же этот материал, даже недостаточно обследованный, представляет собой большой социально-клинический интерес.

Интересен этот материал и той новой методикой социально-гигиенического подхода, которая вводится в настоящее время в дело изучения социальных и профессиональных болезней.

23-го сентября 1923 г. в клинику Института были доставлены из Бахрушинской больницы Скорой медицинской помощью 8 больных с явлениями тяжелого отравления. Из расспросов больных выяснилось, что все они рабочие цинковального завода, работают в его цинковальном и травильном отделениях. Заболевшие работали в субботу до 2-х часов дня (один работал до 4-х часов) и почувствовали себя плохо через различное время после работы, колебавшееся от 2-х до 10-ти часов.

На второй день утром, обследовав условия работы на заводе, я и д-р Генкин выяснили, что заболели лишь рабочие, работавшие во время травления, т.-е. в дневной смене—до 2-х часов, в травильном и цинковальном отделениях, соединяющихся между собою дверью [1]). Только один, легко пострадавший, работал после 2-х часов дня.

Всего работало 13 человек, из которых было 2 травильщика, 2 цинковальщика и остальные—подручные и чернорабочие, перетаскивавшие посуду из травильного бака в бак цинковальный. Из них 8 поступило в клинику в воскресенье 23-го сентября, а 4 с явлениями менее тяжелого отравления были 24-го сентября нами сняты с работы

---

[1]) Подробное описание санитарно-гигиенических условий завода и обоих отделений см. в статье А. П. Смирнова.

и отправлены в клинику, 13-й рабочий оказался здоровым и в клинику не пошел.

Источником отравления могли быть два момента работы. Первый связан с оцинкованием. В бак на 1000 пудов, наполненный расплавленным цинком, внизу которого расположен слой расплавленного свинца, опускалась протравленная железная посуда (корыта, ведра и т. п.). Предварительно посуда пропускалась еще через особый припой, плавающий на расплавленном цинке в особом сосуде без дна. Припой держится на цинке вследствие своего сравнительно низкого удельного веса. Припой состоит из HCl нашатыря, глицерина, алюминия и олова. Но в этой части работы никаких изменений материалов и процессов выработки за последние дни не произошло, и трудно было предположить, что там могли внезапно образоваться ядовитые пары или газы.

Вторым источником отравления могло явиться травление, и именно один травильный бак, вместимостью в 200 пудов, куда накануне была влита бутыль серной кислоты «подозрительного», по словам рабочих, вида.

Рабочие высказывали подозрение, что бутыль содержала не серную, а азотную кислоту. В этот бак около 12-ти час. дня 22-го сентября была загружена для вторичного протравления бракованная оцинкованная посуда. При погружении оцинкованной посуды в этот раз, как и раньше, выделялся белый газ, по запаху напоминавший сероводород.

Все рабочие, работавшие при этом травлении в цинковальном и травильном отделениях, заболели более или менее тяжелыми явлениями отравления, при чем первые ощущения недомогания появились у одного рабочего уже через 1—2 часа.

А один рабочий, Григорьев, травильщик, непосредственно закладывавший посуду в бак и дольше всех задерживавшийся на работе, почувствовал себя плохо уже во время самой работы и оказался наиболее тяжело отравленным. Он скончался на 5-й день.

Несмотря на то, что наше предварительное обследование привело нас к баку, как источнику отравления, мы все же не могли еще определить самого яда, вызвавшего отравление. Сильную путаницу вносило предположение

рабочих, что в подозрительной бутыли находилась азотная кислота.

Если бы дело было действительно так, то мы имели бы в баке следующие компоненты HNO_3, H_2SO_4 (из других бутылей) и Zn плюс возможные загрязнения.

Понятно, поэтому, что мысль наша была направлена в сторону двух возможностей: отравление окислами азота или нитрогазами, отравление мышьяковистым водородом.

Предпринятое подробное химическое исследование должно было разрешить этот вопрос. Но клиника опередила результаты химического анализа и на основании симптомов и течения отравления установила отравление мышьяковистым водородом.

Симптоматология отравления протекала поразительно однообразно. Мы имели у всех больных одинаковые основные явления, отличавшиеся только количественной градацией.

Для уяснения симптоматологии отравления приведем вкратце истории болезни трех наиболее тяжело отравленных и двух с легким течением болезни.

I. Григорьев, 36 лет, травильщик, работавший при загрузке бака больше всех (до 4-х часов), почувствовавший себя плохо уже во время работы, когда появилась головная боль, общая слабость и рвота. С этими явлениями он поступил в Институт.

Данные исследования: медно-красно-желтушная и одновременно несколько цианотичная окраска лица и всей кожи. Мутная гиперемированная кон'юктива, диффузное кровоизлияние в кон'юктиву. Зрачки сужены, очень слабо реагируют. Сухожильные рефлексы повышены. Клонус стопы. Резкая гиперестезия. Сознание сопорозное. Язык малиновый, обложен. Жажда. Рвота очень частая темно-зеленоватой дегтеобразной жидкостью (желчью). Общее количество рвотных масс весьма обильно. Икота. Резкая болезненность живота, особенно в области желудка и печени. Жалоба на схваткообразные боли. Живот втянут. Печень увеличена и на палец выступает из-под края ребер. Желчный пузырь прощупывается, болезнен. Область почек болезненна. Моча спущена утром в Бахрушинской больнице. Вечером в Институте моча снова спущена. Всего добыто 30 куб. см. темно-бурой жидкости. Р—90, слабоватого наполнения, правильный.

Тоны сердца глухи. Число дыханий—24. В легких единичные сухие хрипы. Цвет испражнений темнее обычного.

Вечером следующего дня—тяжелое состояние: рвота неукротимая. Икота. Жажда. Зрачки сужены. Окраска принимает болеее желтушный характер. Температура с 24-го сентября повысилась и держалась на уровне 37,7—38,1 до дня смерти, когда она упала до 35,6.

В дальнейшем течении надо отметить явления резкой олигурии (20—30 к. с. мочи в сутки) и гемоглобинурию, неукротимую рвоту, икоту, боли по ходу мышц и нервных стволов. Повышение рефлексов. Сначала, в течение 2 дней нароставшая, а потом убывающая желтуха.

Наиболее интересные явления наблюдались со стороны мочи и крови.

Исследование мочи, добывавшейся катетером. 23-го сентября суточное количество 50—60 к. с. Цвет насыщенный, буро-красный. Реакция слабо-кислая. Уд. вес—1019, белка 4½%. Реакция Gmelin'a отрицательная. 1—2 клетки почечного эпителия и 3—4 эритроцита в каждом поле зрения.

26-го сентября: суточное количество—20 гр. Цвет густой вишнево-красный. Белка 5%. Реакция Gmelin'a отрицательная.

При микроскопическом исследовании: 30—40 эритроцитов в поле зрения; около 30 лейкоцитов в поле зрения; 1—2 зернистых цилиндра в препарате.

Исследование крови 24-го сентября—эритроцитов 3.020.000; Hb—48%; цветной индекс — 0,79. Лейкоцитов—30.000, из них N—80%, B—1%, E—2%, L—12%, мононукл. и переходн. 5%. Отношение лейкоцитов к эритроцитам 1:100. Со стороны эритроцитов отмечаются нормобласты, базофильная зернистость и полихроматофилия.

27|IX при возрастающих явлениях упадка сердечной деятельности—exitus.

II. Петрова, 18 лет, принимальщица (принимает посуду, выходящую из цинковального бака), работала в день отравления с 8 часов до 1 часу дня. В 3 часа почувствовала себя дурно. Появились головная боль, слабость, озноб и ломота. В 6 часов началась неукротимая рвота с желчью, продолжавшаяся весь вечер и всю ночь. Со рвотой появи-

лась и боль в животе. Пожелтела в течение нескольких часов. При исследовании в Институте вечером следующего после отравления дня обнаружено:

Значительная желтушная окраска кожных и слизистых покровов. Большая жажда; тошнота; неукротимая рвота темной черно-оливковой желчью; большое количество рвотных масс. Боли по всему животу, особенно в верхней части и в области печени. Запор. Кал нормальной окраски. Печень несколько увеличена по перкуссии (на 2—3 см. ниже края ребер), селезенка не прощупывается. Число дыханий 30 в 1 мин. Небольшое количество сухих хрипов в легких, в остальном норма. Со стороны сердца—глуховатые тоны. P.—86—100, правильный, среднего наполнения и напряжения. Кровяное давление максимальное — 115, минимальное—60. Сознание не совсем ясное, небольшая головная боль, головокружение. Сухожильные и зрачковый рефлексы—вялые. Зрачки несколько сужены. Болезненность по ходу нервных стволов, верхних и нижних конечностей.

Моча. 24|IX—Цвет темно-буро-красный. Удельный вес—1017. Реакция слабо-кислая. Белок 4½%. 3—5 клеток почечного эпителия, и 2—3 эритроцита в каждом поле зрения. Форменные элементы желтушной окраски не обнаруживают. Реакция Gmelin'a отрицательная. В моче найдены кристаллы гематоидина.

26|IX—моча слегка оранжево-желтая. Удельный вес—1015. Белок 0,66%, 2—3 лейкоцита в поле зрения. Клетки почечного эпителия с мелкими, бурого цвета, игольчатыми кристаллами гематоидина. Реакция Gmelin'a отрицательная.

27|IX—в моче—0,33% белка.

Кровь. — 24|IX—Эритроцитов — 2.137.000. Hb—37%. Цветной коэффициент—0,89. Лейкоцитов—20.400, из них N—76%, E—1%, Z—20%, M—4%. Отношение лейкоцитов к эритроцитам 1:106. Со стороны эритроцитов отмечаются: базофильная зернистость, полихроматофилия и нормобласты.

28|IX Эритроцитов—1.500.000, Hb—25%, цветной индекс—0,83.

Лейкоцитов 18.000 (N—63%, E—11%, L—12%, M—14%). Отношение лейкоцитов к эритроцитам 1:84. 3|X—Hb—56%.

Со стороны морфологии крови отмечается базофиль-

ная зернистость, анизоцитоз, полихроматофилия и увеличенное количество тромбоцитов.

Дальнейшее течение: быстрое исчезновение гемоглобинурии, белка, желтухи. Медленная регенерация крови.

По выписке больная являлась с жалобами на боли в руках по ходу нервов.

III. Антонов, 21 года. Травильщик. Работал в травильной до 2 часов. Почувствовал себя плохо через 3 часа. Появился озноб, рвота желчью, кровавая моча, слабость, боли в животе. При исследовании в Институте обнаружено: медно-красно-желтушная окраска кожных покровов. Кон'юнктива резко гиперемирована, мутна. Тошнота и частая рвота желчью густой дегтеобразной консистенции. Резкая болезненность печени и селезеночной области. Печень увеличена, выходит из-под края ребер. Селезенка прощупывается, мягкая, болезненная. Число дыханий—24. В легких—N. Границы сердца нормальны. Тоны глуховаты. P—64, нормального наполнения. Кровяное давление максимальное—120, минимальное—90.

Температура лишь в первый и во второй день слегка повышена: 37,2—37,8. Сознание ясное. Головная боль и головокружение. Боли в верхних и нижних конечностях по ходу нервов. Общая парестезия. Сухожильные рефлексы повышенные, зрачковый—вялый.

Моча. 24|IX—Цвет буровато-красный. Реакция слабокислая. Удельный вес—1020. Белок—4°|₀. Зернистые цилиндры в каждом поле зрения. Гиалиновые местами. 3—5 клеток почечного эпителия, жирно-перерожденных и 1—2 эритроцита в каждом поле зрения. Реакция Gmelin'a отрицательная.

27|IX—Моча слегка темноватая. Удельный вес—1017. Реакция кислая. Белок—0,33°|₀. Местами зернистые цилиндры, лейкоциты, клетки почечного эпителия.

Кровь.—24|IX—Эр.—2.570.000, Hb—52°|₀, цветной индекс—1,0, лейкоцитов—13.400, из них N—71°|₀, E—13°|₀, L—13°|₀, M—13°|₀.

Отношение лейкоцитов к эритроцитам 1:196. Со стороны морфологии крови—базофильная зернистость, анизоцитоз, полихроматофилия.

28|IX—Эр.—2.890.000, Hb—39°|₀. Цветной индекс—0,68.

Лейкоцитов—9.800, из них N—59%, B—1%, E—5%, L—17%, M—18%. Со стороны морфологии эритроцитов отмечается: значительная базофильная зернистость, резкий анизоцитоз и полихроматофилия.

При дальнейших исследованиях—постепенная регенерация крови.

24|X—Hb—70%, Эр.—4.610.000 и появление Riesenneutrophil'ов. Дальнейшее течение: быстрое прекращение рвоты, желтуха быстро теряет свою интенсивность и медленно исчезает.

7|X—желтушная окраска держится еще на склерах, быстрое исчезновение почечных явлений, медленное восстановление крови. Позднее—усиление и дальнейшее исчезновение болей по ходу нервных стволов.

Приведем еще две истории болезни сравнительно легкого течения.

Ф е д о р о в—31 год, оцинковщик. Работал в цинковальной до 2 часов дня, в травильную не входил. Самочувствие по окончании работы было хорошее. Заболел только в воскресенье в 9 час. утра, почувствовал головную боль, ломоту в суставах, появилась кровавая моча. Больной однако не лег и поехал к родным в гости, чтобы развлечься. К вечеру появилась икота, а в 11 часов вечера была очень сильная рвота. Ночью больной спал и утром 24|IX пошел на завод. Болела голова. С завода был направлен в Институт.

П р и и с с л е д о в а н и и: желтушная окраска. Болезненность в области печени. Селезенка немного увеличена, болезненна; в остальных органах N.

Моча: белок—24‰, реакция Gmelin'a отрицательная. В осадке 1—2 зернистых цилиндра в поле зрения. Эпителий почек жирно-перерожденный, в весьма большом количестве.

К р о в ь: Hb—63%. Эритроцитов—4.500.000. Лейкоцитов—9.000 (N—70%, E—8%, L—18%, M—4%).

12|X выписался. Hb—78%. Эритроцитов—4.670.000.

Р у д и н а—27 лет, помощница цинковальщика. Работала с 8 до 1 ч. дня; в 5 часов вечера почувствовала слабость и головную боль. В 8 часов вечера легкий озноб, рвота и боль в животе. В 2 часа ночи кровавая моча. Второй день провела дома, а 24|IX пришла на завод, откуда была отправлена в Институт.

Данные осмотра: слабо-желтушная окраска, кон'юнктива гиперемирована, мутновата. Зрачки расширены, вяло реагируют. Боли в животе незначительны. В остальном N. Выписалась через 4 дня.

Кровь: Hb—44%. Эритроцитов—3.500.000. Лейкоцитов—10.000. (N 61, B—1%, E—3%, L—30%, M—5%).

Остальные 7 больных дают однородную симптоматологию, но убывающей тяжести. Заболевание у всех начиналось сразу. У всех появлялся озноб, тошнота, рвота, слабость, головная боль и первое же после начала заболевания мочеиспускание обнаруживало «кровавую» мочу. Заболевание появлялось через различные промежутки после окончания работы, в зависимости от продолжительности ее, расстояния работавшего от травильного бака и т. п..

Но во всяком случае все заболели в тот же день через 1—10 часов после ухода из мастерской. Некоторые после начального озноба, рвоты, боли в животе все же засыпали, спокойно проводили ночь и на второй день пытались даже выходить на улицу. Но слабость и головная боль вынуждали их снова ложиться в постель. Трое из отравленных через день вышли даже на работу и были нами сняты с работы с типичными явлениями отравления: гемоглобинурией, слабой желтухой, слабостью и т. п.

Наиболее резким симптомом отравления следует признать гемоглобинурию, которая отмечается всеми больными и обусловливается обширным растворением красных кровяных телец.

За этим симптомом следует желтуха, которая появляется не сразу, а через сутки – полторы и сопровождается огромным образованием желчи. Рвота, которая была почти у всех отравленных, а у тяжело отравленных принимала характер неукротимой, всегда сопровождалась выделением обильных количеств желчи, густой, дегтеобразной. Одна больная (Петрова), при полном отсутствии питания и ничтожном питье глотками, выделяла в первые дни до 7—8 стаканов почти чистой желчи.

Эти симптомы вскрывают в значительной мере и сущность отравления. Мышьяковистый водород принадлежит к числу кровяных ядов (Globulizide по Naegeli) и именно к гемолитическим ядам. Мышьяковистый водород, вдыхаемый

в легкие, проходит через последние без всякой задержки, как через «открытые ворота», в ток крови и здесь проявляет свое разрушительное действие. Что в легких он не задерживается и не ранит их заметно при прохождении, доказывается тем, что у всех отравленных явления в легких либо совершенно отсутствовали, либо они были ничтожны (сухие хрипы в небольшом количестве) и не соответствовали тяжести заболевания. При вскрытии погибшего легкие были найдены без воспалительных изменений. [1])

Эти клинические и патолого-анатомические данные подтверждают весьма незначительное, являющееся притом, вероятно, вторичным, повреждение мышьяковистым водородом дыхательных путей. Альвеолы также проходимы для AsH_3 как и для CO и атмосферного воздуха. Эта неповрежденность дыхательных органов является важным моментом в дифференциальной диагностике между отравлениями AsH_3 и окислами азота и нитрогазами. Последние вызывая метгемоглобинурию и другие симптомы, встречающиеся и при отравлении AsH_3, всегда сопровождаются тяжелым раздражением всех дыхательных путей, которое занимает видное место во всей симптоматологии заболевания.

Проникнув в ток крови, AsH_3 начинает действовать, как сильный растворитель красных кровяных шариков. Достаточно, как мы видели, незначительного количества этого яда, чтобы вызвать огромное разрушение эритроцитов и выступление из распавшегося вещества последних гемоглобина. Самый механизм растворения еще далеко не изучен. Albrecht и Hedinger полагают, что при действии гемолитических ядов (змеиный яд, сапониновые вещества. Extr. filic. maris и т. д.), повреждаются красные кровяные тельца или растворяется их поверхностный, содержащий лецитин, слой [2])

Исследования Rosenthal'я над изменениями химического состава крови при конституциональной гемолитической желтухе показали, что здесь имеется пониженная осмотическая резистентность эритроцитов. Причины этого понижения лежат в неизученных качественных изменениях в системе гид-

---

[1]) Патолого-анатомические данные почерпнуты мною из протокола вскрытия больного Григорьева, произведенного прозектором и лаборантом Института—Е. О. Фрейфельд.

[2]) O. Naegeli. Blutkrankheiten und Blutdiagnostik. 1923. Berlin.

рофильных коллоидов и солевой структуре эритроцитов. Количественный состав был изменен главным образом по отношению к Lipoid—P_2O_5, но это, по мнению автора, может быть симптомом постоянных потерь фосфора при гемолитической желтухе. Надо полагать, что до некоторой степени эти данные могут быть перенесены и для об'яснения изменений крови при отравлении гемолитическими ядами. [1]) Тот факт, что разрушение красных кровяных телец при отравлении AsH_3 наступает быстро, почти без инкубационного периода и зависит главным образом от количества яда доказывает, что растворяющее действие этого яда не нуждается в активирующем действии липоидных веществ (лецитинов) крови—с одной стороны и не может быть задержано другими липоидными веществами (холерестерином), как это наблюдается при некоторых животных ядах. [2]) Поэтому же мы не встречаем более или менее значительного иммунитета кровяных телец к действию AsH_3. Все вдыхавшие AsH_3 заболели почти пропорционально тому, что было вдохнуто. Надо, однако, предполагать, что гемолитическое действие AsH_3 не заканчивается с моментом его вступления и выделения из тока крови. Часть эритроцитов он разрушает сразу. Значительная часть эритроцитов или их липоидного поверхностного слоя повреждается настолько, что их жизнь укорачивается (Plasmotrope Wirkung по Weyl'ю), что они становятся более хрупкими и менее жизнеспособными. Это об'ясняет тот факт, что во всех почти случаях количество гемоглобина продолжало падать еще через несколько дней после отравления и достигало наиболее низких цифр непосредственно после отравления, а через 3—4 дня. Так у Петровой количество Hb 24|IX равнялось 37°|₀, а 28|IX (т.-е. через 4 дня),—25°|₀. Здесь возможно и то, что происходило и уменьшение не живого гемоглобина в эритроцитах, а уже выпавшего из кровяных телец Hb. Числа Hb первых дней включают также и гемоглобинемию. Такое толкование до-

---

[1]) I. Kritschewsky und A. P. Muratoffa. Zur Hämo-globinurie-Patonegese bei Malaria. Zeitschr. f. Imminitätsforschung und experimentale Therapie. 1923 B. 38.

[2]) F. Rosenthal. D. Arch. für med. Klin. Band. 132, 1920 г.

казывается двумя случаями Joachim'a, где цветной индекс был равен 1,5, но как только исчезла гемоглобинемия, он стал нормальным.

В некоторых случаях, но не всегда, параллельно с падением гемоглобина, в последующие за отравлением дни, шло уменьшение количества эритроцитов. Так у той же Петровой количество эритроцитов пало с 2.137.000 до 1.500.000 на 6-й день отравления. Но в некоторых случаях, на-ряду с последующим уменьшением гемоглобина наблюдалось увеличение числа эритроцитов, но с пониженным цветным индексом. Надо полагать, что здесь переплетаются явления продолжающегося разрушения с явлениями регенерации эритроцитов.

Изменения крови при отравлении AsH_3, как понятно из вышеизложенного, весьма значительны. Прежде всего выбывает из строя уже сразу огромное количество эритроцитов. В наших случаях наиболее низкое количество эритроцитов наблюдалось у Петровой и равнялось 1.500.000. Дефицит равнялся 70%. В остальных оно не падало ниже $2\frac{1}{2}$ миллионов. В 30 случаях, наблюдавшихся Dudley только в двух случаях количество эритроцитов падало ниже 2.000.000. Но в литературе описана еще более значительная убыль эритроцитов. В двух случаях отравления AsH_3, сообщенных Joachim'ом и окончившихся выздоровлением, количество эритроцитов падало до 710.000 и 600.000 при Hb—16% и 18% [1]) причем падение, начавшееся с 2.130.000 в первый день, лишь на 9-ый день достигло 860.000 и с этого момента сменилось под'емом. Понятно, что такое огромное разрушение эритроцитов не может пройти без реакции со стороны костного мозга, который, видимо, не повреждается непосредственно AsH_3.

В тех или иных формах эти явления регенерации выражены во всех случаях, о них подробно говорит Е. Фрейфельд в нижепомещенной статье.

Изменения в лейкоцитарной и во всей кроветворной системе вряд ли можно об'яснить прямым повреждающим или раздражающим действием самих гемолитических ядов на лейкоцитарную систему (Th. Weyl). [2])

---

[1]) Joachim. Ueber Blutveränderungen bei Vergiftung mit Arsenwasserstoff. D. Arch. f. kl. Med. Bd. 100. Heft 1—2.

[2]) Th. Weyl. Handbuch der Arbeiterkrankheiten. Jena. 1908.

Здесь развиваются вторичные явления. При этом костный мозг раздражается продуктами распада эритроцитов и, быть может, циркулирующим в крови гемоглобином, который Naegeli называет кроверодным раздражителем костного мозга. Поэтому целый ряд анемий, вызванных, как экзогенными, так и эндогенными гемолитическими ядами, сопровождается лейкоцитозом. В случаях Joachim'a наблюдался большой лейкоцитоз, достигавший 30.123. Pollak при одном остром отравлении серно-кислой медью наблюдал лейкоцитоз, достигавший 62.000. При ожогах тела, сопровождающихся большим разрушением эритроцитов, также наблюдается высокий лейкоцитоз до 50.000 (Naegeli).

Во всех наших случаях мы встречаем эти явления лейкоцитоза, который в самых тяжелых наших случаях достиг 30.000 и 20.000. Прямого параллелизма между тяжестью отравления и высотой лейкоцитоза нельзя с достоверностью отметить. Так, больной Дубовский и Алехин с количеством эритроцитов в 3.190.000 и 2.790.000 дали сравнительно большой лейкоцитоз—22.800 и 18.400 лейкоцитов.

Вообще, кроме общего лейкоцитоза, трудно отметить какие-нибудь постоянные явления в распределении различных форм лейкоцитарной системы.

Повидимому, здесь играют роль и конституциональные особенности миэлогенной и лимфогенной системы у различных суб'ектов, которые дают различную реакцию на один и тот же раздражитель. Так, например, больной Дубовский при 22.300 и Алехин при 18.400 лейкоцитов дают 51% и 39% лимфоцитов, что составляет почти 12.000 и 6.500. Петрова же при 20.000 лейкоцитов дает только 5%, что составляет только 1.200.

Несмотря на неясность многих изменений в гематологической системе можно все же с несомненностью констатировать следующие их основные элементы при отравлении AsH_3: 1) разрушение и повреждение красных кровяных телец, 2) выпадение гемоглобина из разрушающихся эритроцитов (гемоглобинемия) и 3) миэлогенная реакция (лейкоцитоз, регенеративные формы). Все остальные патологические явления прямо или косвенно связаны с этими (1 и 2-м) изменениями крови и могут быть ими об'яснены.

Гемоглобинемия вызывает два наиболее резкие сим-

птомы отравления: гемоглобинурию и желтуху. Значительная часть гемоглобина выделяется через почки. Другая часть превращается в билирубин, который большей частью выделяется печенью в виде желчи и частью всасывается в ток крови и дает желтуху. Образование желтухи связано таким образом с превращением освободившегося кровяного пигмента в билирубин. Химические превращения, лежащие на пути от гемоглобина до билирубина, сравнительно изучены. Гемоглобин содержит в не очень прочной химической связи белковое вещество глобин и пигмент, содержащий железо (гемохромоген). Последний при присоединении к нему кислорода переходит в гематин. При расщеплении оксигемоглобина получается, следовательно, гематин, при расщеплении же гемоглобина при прекращении доступа кислорода получается гемохромоген, 100 гр. гемоглобина содержат 4 гр. гемохромогена или гематина. Из гематина путем дальнейшего расщепления можно получить гематопорфирин. Гематопорфирин уже железа не содержит. Гематопорфирин, возможно, непосредственно служит для образования желчного пигмента—билирубина. Эмпирическая формула билирубина $C_{33}H_{36}N_4O_6$.

Что между гематином и билирубином существует непосредственная лестница переходов доказывается тем, что подкожно введенный гематин целиком появляется в форме желчных пигментов, именно билирубина в желчи[1]).

Уже Вирхов и потом Hoppe—Seyler отметили образование на краях последа в содержащих кровь жидкостях кист и на месте старых кровоизлияний кристаллов, идентичных с кристаллами билирубина. Такие же кристаллы были обнаружены в старых остатках желчи (Funke и Zenker).

Таким образом химическая связь между желчным и кровяным пигментом и образование более или менее сложными путями первого из второго могут считаться установленными.

В организме происходит беспрерывное образование желчного пигмента за счет выпадающего из разрушающихся эритроцитов гемоглобина.

---

[1]) Abderchalden. Lehrbuch der physiologischen Chemie.

Правда, Quincke, Naunyn, Stadelman, Retzlaff и др. доказывают существование энтерогепатогенного кругообращения желчи. Билирубин всасывается из тонких кишек и поступает снова в печень, где участвует в построении желчи. При этой резорбции билирубин через лимфатические сосуды брыжжейки и грудной лимфатический проток попадает в общий ток крови. Этим об'ясняется, что мы и у нормального человека имеем легкую степень билирубинэмии, от которой кровь беспрерывно освобождается, отдавая билирубин печени.

Но, как бы то ни было, одна резорбция не может обеспечить безубыточного баланса в производстве желчи. Значительная часть билирубина желчи теряется с калом. И потому необходимо беспрерывное образование нового билирубина из гемохромогена (гематина), освобождающегося при физиологическом разрушении красных кровяных шариков. Hess считает, что жизнь эритроцитов человека продолжается от 4—5 недель. Все количество эритроцитов ежегодно обновляется, таким образом, 10 раз и в течение всей жизни 600—800 раз. Это огромное количество трупов красных кровяных телец дает достаточный материал для образования билирубина, который должен образовываться ежечасно в довольно значительном количестве. Человек в сутки выделяет 0,5 гр. желчного пигмента, что составляет 0,5 гр. гематина или 12,5 гр. оксигемоглобина. (Abderhalden).

Таким образом вопрос о судьбе кровяного пигмента в организме может считаться вырешенным. Его железистый компонент служит материалом для образования билирубина. Но где происходит это превращение? При всех ли условиях физиологических и патологических это превращение происходит в одном месте?

Вот вопрос, который в области современной патологии является одним из интереснейших, но и вместе с тем и труднейших. И если я останавливаюсь на нем, то это потому что мышьяковистое отравление, дающее в экспериментально чистой форме явления гемолиза и, как его производного,—желтухи, может до некоторой степени осветить этот вопрос, вопрос о происхождении желтухи.

Правда, наши случаи не были достаточно в этом отношении обследованы, но даже в такой мало разработанной

форме они могут кое-что в этой загадочной области осветить.

Старое разделение желтухи на гепатогенную и гематолитическую, на две этиологически-различные системы образования билирубина, в настоящее время уже оставлено, по крайней мере, в такой упрощенной форме.

Круг желтух, которые со времени Вирхова относились к гематогенным или ангепатогенным все сужался. Из него выпали желтухи, вызванные фосфорным отравлением, септической токсемией и т. д. В дальнейшем при этих желтухах были найдены глубокие патологические изменения во всем клеточном аппарате печени, которые связывали их, таким образом, с заболеванием самой печени. Желтухи эти включались в круг гепатогенных. К группе ангепатогенных желтух в дальнейшем стали относить желтухи, не сопровождающиеся заметными изменениями в печеночной паренхиме и связанные с растворением красных кровяных телец, с гемолизом.

Целый ряд ядов (мышьяковистый водород, толуилэндиамин, фенилгидразин и т. д.) вызывает тяжелый гемолиз и, как сопутствующее ему явление—желтуху.

На-ряду с этим имеется заболевание, известное под названием конституциональной наследственной или приобретенной гемолитической желтухи, при которой также происходит повышенный распад эритроцитов.

Эта «гемолитическая» желтуха и стала предметом изучения патогенеза желтухи. И первые шаги в области ее экспериментального изучения, как будто сразу сделали вопрос ясным и решенным. Stadelman, Naunyn и другие полагали, что при этом страдании растворенный кровяной пигмент в печени превращается в желчный пигмент. Далее происходит усиленное избыточное образование желчи (полихолия, плеохромия). Вследствие изменения консистенции или вследствие патологического изменения печеночных клеток желчь подвергается всасыванию и, тогда получается разорбционная «гепатогенная» желтуха. Здесь предполагалось, что и самый билирубин образуется в печени и обратный переход его в ток крови происходит через печеночные клетки. Блестящие опыты Stern'a, Naunyn'a, Minkowsk'ого, Афанасьева как будто подтвердили, что вне

участия печени и ее желчно-пигментообразовательной функции желтуха не образуется. Им не удавалось у птиц (голубей и гусей), у которых предварительно была экстирпирована печень, получать желтуху путем отравления их AsH_3 и толуилэндиамином. У птиц, раньше отравленных, после экстирпации печени желтуха уменьшалась. Таким же доказательством в пользу гепатогенного характера «гемолитических» желтух явились опыты Тарханова, Vossius, Stadelman'a и др. со вспрыскиванием в кровь животных готового билирубина. Желтуха не получалась.

Такие же опыты были проделаны недавно в России проф. Фромгольдом и Н. Нерсесовым. Они вводили кроликам и собакам раствор чистого билирубина в $^1/_{10}$ нормальном растворе NaOH. Но желтухи вызвать им не удалось. В моче реакция Gmelin'a была при этом отрицательная. [1]) Все это заставляло упомянутых исследователей склоняться к отрицанию возможности ангепатогенной желтухи. К этому мнению склоняется и Ewald.

Работы школы Aschoff'a над выяснением роли ретикуло-эндотелиальной системы заставили пересмотреть вопрос о так называемых ангепатогенных гемолитических желтухах. Эта система представлена в печени Kupfer'овскими клетками, в селезенке—клетками селезеночной пульпы; далее клетки этой системы имеются в костном мозгу, в лимфатической ткани и т. д.. Некоторая близость к этой системе имеется и у сосудистых эндотелиальных клеток. Whipple и Hooper вспрыскивали лаковую кровь животным, у которых были удалены все брюшные органы и получали билирубинурию. Образование билирубина они приписывают в этом случае эндотелиальным клеткам. Вот эти-то клетки, согласно работ этой школы, участвуют в разрушении эритроцитов («предуготовляют» их к распаду—zum Zerfall) и далее превращают кровяной пигмент в желчные красящие вещества, путем отщепления железа.

Таким образом печеночным клеткам, согласно этой теории, принадлежит функция не образования, а выделения

---

[1]) Проф. Е. Е. Фромгольд и Н. А. Нерсесов. Об искусственной желтухе. Реферат. Медицинский журнал. 1923 г.

Надо отметить, что при гемолитических желтухах современными методами никогда не удавалось находить желчных кислот в моче, вопреки тому, что встречаем при застойных желтухах.

пигмента, который предуготовляется и образуется в Kupfer'овских клетках и других клетках ретикуло-эндотелиальной системы (преимущественно селезенки). Желтуха если и связана с печеночными клетками, то только в том смысле, что они поражаются, как выделительные органы. [1]) Eppinger называет такие желтухи печеночно-селезеночными (hepato-lienale). Целый ряд опытов и клинических наблюдений подтвердил участие этой системы в превращении гемоглобина в билирубин и в патогенезе желтухи.

Eppinger и его школа (Mac Nee, Lepehne) применяли для выяснения этого вопроса метод блокирования или выключения ретикуло-эндотелиальной системы. Эта блокада достигается с одной стороны экстирпацией селезенки, с другой стороны последующей ин'екцией железных и серебряных солей, к которым клетки этой системы очень жадны. При этих условиях им удавалось не получать желтухи у животных после отравления их мышьяковистым водородом и Toluylendiamin'ом. [2])

Этими фактами об'ясняется целый ряд клинических наблюдений. Известно, что целый ряд конституциональных гемолитических желтух (Minkowsky-Chauffard'овских) сопровождается опухолью селезенки. Naegeli предполагает, что при этом страдании имеется повышенное разрушение эритроцитов ретикуло-эндотелиальным аппаратом. Благодаря повышенной деятельности Купферовских клеток, селезенки и других частей этой системы, образуется так много желчных пигментов, что даже при целостности печеночных клеток они становятся недостаточными, как органы выделения, что и вызывает желтуху, т.-е. перегрузку крови пигментом. Этим могут быть об'яснены успешные результаты, полученные при этих тяжелых анемиях, благодаря экстирпации селезенки. Уже через несколь-

---

[1]) H. Eppinger. Die Pathogenese des Icterus. Доклад на с'езде немецкого общества внутренней медицины в 1922 г.

[2]) Работники школы Minkowsk'ого: Fischer, Rosenthal, Bieling и Isaak отрицают на основании своих опытов с блокированием возможность устранения желтухи, из чего они заключают, что либо блокада ретикуло-эндотелиальной системы им не удается, либо само учение о роли ее в образовании желчного пигмента неправильно.

ко дней после удаления селезенки желтуха проходит, исчезает ненормальная окраска сыворотки и увеличенное содержание уробилина в моче. [1])

F. Rosenthal констатировал в одном случае гемолитической желтухи сейчас же после экстирпации селезенки падение количества билирубина с 15 до 2 единиц. Через $4^1/_2$ месяца количество билирубина в крови снова поднялось до 4, 13 единиц, что автор об'ясняет тем, что в страдание была вовлечена вся ретикуло-эндотелиальная система, а при удалении селезенки выбывает хотя и значительная, но не вся сумма клеток ретикуло-эндотелиальной системы. Косвенным доказательством участия селезенки в образовании желчного пигмента служит и чрезвычайно интересное наблюдение того же автора. Ин'екция адреналина, вызывающего, как известно, сокращение селезенки и выжимание пигмента, вызвала у нее через 1 час резкое увеличение содержания билирубина в крови с 18,3 до 26 единиц. Ин'екция адреналина через 2 недели после спленектомии не дала никакого увеличения.

Naegeli в своей книги приводит 13 собственных наблюдений гемолитической желтухи с успешным удалением селезенки.

Banti далее отметил, что при отравлении Toluylendiamin'ом после экстирпации селезенки желтуха достигается значительно труднее, чем у нормальных животных.

Исследование венозной крови, отекающей из селезенки, показало большее содержание в ней желчных пигментов, чем в других венозных и артериальных сосудах (Van den Bergh и Naegeli).

Надо отметить, что не все исследователи получали такие же данные. Так F. Rosenthal в своем случае гемолитической желтухи не нашел в крови, добытой во время операции из селезеночной вены, повышенное количество билирубина в сравнении с периферической кровью.

При исследовании крови в случаях гемолитической желтухи тот же автор находил повышенное (в 4—5 раз) в сравнении с нормальной количество билирубина.

---

[1]) F. Roserthal. Untersuchungen zur Chemie des Blutes beim hämolitischen Icterus mit besonderer Berücksichtigung der Lipoide. Deutsche Archiv für klinische Medizin—Band 132, 1920 г.

Работы Hijmans van den Bergh'a показали, что билирубин встречается в организме (в крови) в двух модификациях, в зависимости от чего изменяется и характер реакции на билирубин. Он различает диазореакцию на билирубин-прямую (direkte) и непрямую (undirekte).

При непрямой реакции для получения последней необходима предварительная обработка алкоголем. Это об'ясняется тем, что непрямой билирубин находится в соединении с составной частью сыворотки и, повидимому, почкой не пропускается. Прямой билирубин (direkte Bilirubin) представляет собой свободный билирубин, который уже выделен печенью в желчные пути, но вследствие застоя поступает в кровь. Этот билирубин называется также механическим или застойным и дает прямую диазореакцию. [1]).

Существование этой двойной модификации билирубина открывает в области выяснения патогенеза желтухи большие перспективы.

Непрямая реакция Hijmans van den Bergh'a подтверждала как бы существование билирубина ангепатогенного, не проходящего через почки, отличающегося по своим химическим свойствам от билирубина гепатогенного.

Против значения реакции Hijmans'a в смысле доказательства в пользу существования двух функционально различных модификаций билирубина высказывается ряд исследователей (Brulés, у нас Михайлов).

Они считают также, что прямая и непрямая реакции обусловливаются количественными, а не качественными различиями циркулирующего в крови билирубина, но эти возражения пока не могут об'яснить некоторых явлений, каковые легко об'ясняются теорией Hijmans'a van den Bergh'a.

Так у Rosenthal после экстирпации селезенки по поводу гемолитической желтухи билирубин сыворотки стал неожиданно давать прямую реакцию, несмотря на резко пониженное количество в крови, через $4^1/_2$ месяца снова появилась непрямая и исчезла прямая реакция, несмотря на то, что количество билирубина снова возрасло до 4,13 единиц. С этим согласуется случай гемолитической желтухи

---

[1]) Retzlaff. Zur Pathologie des Icterus. D. M. V. 1923. Rosenthal и Meyer считают, что прямая билирубиновая реакция и появление билирубина в моче всегда совпадают с холестеринемией.

F. Kahn'a, в котором непосредственно после удаления селезенки появился билирубин в моче.

Любопытно, что уробилин в моче был находим, подобно билирубину, также в 2-х модификациях (Retzlaff) Любопытно далее то, что с помощью реакции van den Bergh'a билирубин (непрямой) был обнаруживаем и в нормальной крови. Эта физиологическая билирубинемия соответствует, быть может, тому незначительному гемолизу, который наблюдается и в нормальной крови. И только усиление гемолиза (гемолитическаи анемия, токсический гемолиз и т. д.) приводит к повышению количества билирубина в крови, достаточному для того, чтобы вызвать появление желтухи.

Для этого необходимо содержание билирубина в крови не менее 1:50.000 (4,5 Bilirubin-Einheiten по Hijmans'y). До этого момента билирубинемия может протекать без желтухи [1])

Из экспериментов, подтверждающих возможность ангепатогенной желтухи надо упомянуть опыты американских исследователей (Mann'a и Magaff'a), которым удавалось получать у животных, несколько часов спустя после экстирпации печени, заметную желтуху. [2])

Несмотря на эти факты, доказывающие возможность образования билирубина вне печени, а именно в ретикуло-эндотелиальной ткани и, следовательно, возможность экстрагепатогенной желтухи, многие исследователи оспаривают правильность этого вывода и пытаются подкрепить свою критику контрэкспериментами.

Для об'ективности отметим три самые интересные и новые из них. Bieling и Isaak'y и после экстирпации селезенки и так называемого блокирования всего ретикуло-эндотелиального аппарата удавалось получить желтуху путем введения гемолитической сыворотки.

---

[1]) R. Bayer. Icterus und Leberfunktion. Доклад на Венском конгрессе немецких терапевтов. Здес любопытно отметить сообщение проф. К. К. Фромгольда и Н. А. Нерсесова о случае небилирубиновой желтухи, при которой в плазме крови не был обнаружен ни желчный пигмент, ни уробилин. (Рефер. Медиц. Журн.) Интересно, какая реакция на билирубин здесь была применена.

[2]) Retzlaff D. M. W 1923.

Также Rosenthal и Fischer получали толуилэндиаминовую желтуху у собак и кошек, несмотря на колларголовую и железную блокаду ретикуло-эндотелиальной системы.

Далее Retzlaff, Whipple и Hooper сообщают, что им не удалось получить желтуху при отравлении фенилгидразином после удаления печени у собак, что позволяет Retzlaff'у считать, что фенилгидразиновая и толуилэндиаминовая желтуха является желтухой гепатогенной, и в основе ее лежат повреждения печеночной паренхимы.

Эти возражения, достаточные для того, чтобы не считать вопрос о патогенезе желтухи окончательно решенным, все же не могут поколебать массы экспериментов, доказывающих важное значение в патогенезе, по крайней мере, кроветворных («гемолитических») желтух ретикуло-эндотелиальной системы.

R. Bauer [1]) пытается в функциональной пробе с галактозой найти подтверждение того, что при гемолитической желтухе главная масса печени, т.-е. печеночные клетки, а следовательно, и их функция, остаются неповрежденными. Во всех его случаях, также как и в сообщенных им из литературы 8 случаях Woerner'a, исследование на галактозурию при гемолитической желтухе давало всегда отрицательный результат. Из этого можно предполагать, что серьезных функциональных расстройств печеночных клеток при этих формах не наблюдается. Это клиническое наблюдение о роли ангепатогенных элементов в образовании билирубина нашло себе подтверждение и в наших случаях, которые, как нам кажется, позволяют поддержать теорию о важной роли ретикуло-эндотелиального аппарата в образовании билирубина и происхождении желтухи. Источником огромного количества желчных пигментов, выбрасывавщихся со рвотой, с испражнениями, окрасивших кожные и слизистые покровы, явился выпавший из эритроцитов гемоглобин. Значительная часть его выделилась в неизмененном виде (гемоглобинурия).

Остальная часть (где то?), изменившись в билирубин, устремилась в печень, которая явилась при этом, главным

---

[1]) R. Bauer. Icterus und Leberfunktion. Доклад на с'езде немецких терапевтов в Вене в 1923 г.

образом, выделительным органом и несколько страдала именно, как таковая, вследствие перегрузки.

Печень у наших больных не обнаружила в симптоматологии отравления исключительных явлений. Ее увеличение было незначительное (один палец ниже реберного края) и констатировалось лишь в первые дни. Ее болезненность целиком об'ясняется перегрузкой ее как выделительного органа и может быть в значительной мере поставлена за счет растяжения желчного пузыря огромным количеством желчи. Но на-ряду с болезненностью и некоторым увеличением печени, мы наблюдали в большинстве случаев и болезненность селезеночной области, а в 2-х случаях ее увеличение.

Протокол вскрытия, а главным образом патолого-гистологическое исследование, произведенное Е. О. Фрейфельд [1]), дает некоторый, косвенный, правда, ответ, на вопрос, куда устремился гомоглобин и его дериваты.

Печеночные клетки оказались без резких гистологических изменений. На первый план выступает нарушение выделительных процессов. Выделенная в большом количестве желчь застаивается в капиллярах, несмотря на то, что она не встречает препятствия в желчных протоках. Причина застоя заключается, как надо полагать, в самих свойствах желчи, в ее густой консистенции, густой дегтеобразной кашицы, которую мы встретили на вскрытии и в растянутом и переполненном пузыре, и—при жизни—в рвотных массах. Эта консистенция обусловливается огромной продукцией желчи с одной стороны и потерей воды—с другой.

Но что интереснее всего—это распределение железа (дериватов гемоглобина) в органах.

В печеночных клетках железа почти нигде не оказалось. Загруженными железом оказались почти исключительно Купферовские клетки и в значительной мере другие клетки ретикуло-эндотелиальной системы.

Она оказалась функционально единой по отношению к распадающемуся кровяному пигменту, узловой станцией на пути его превращений.

Следующая за этой станцией станция (печеночные клетки) оказалась содержащей уже желчные пигменты. Но

---

[1]) См. ниже статью Е. О. Фрейфельд.

между этими двумя станциями мы нигде не видим уже железа. Из Купферовской клетки так же, как и из ретикулярных элементов селезенки, железистый продукт кровяного пигмента не выходит уже, как таковой. Это позволяет предполагать, что здесь происходит отщепление железа и превращение кровяного пигмента в желчный, который далее уже вылавливается током крови и передается печеночным клеткам для выведения наружу. Что печеночные клетки функционировали в наших случаях, лишь как выделительный аппарат, косвенно подтверждается тем, что как только выделение гемоглобина per se и превращенного в билирубин гемоглобина прекращалось (на 4—5—6 дней), прекращались и все явления со стороны печени: болезненность, увеличение.

Все остальные патологические явления в картине отравления AsH_3 об'ясняются, главным образом, изменениями крови (распадом эритроцитов). Освобожденный гемоглобин, когда он свободно циркулирует в крови, действует, как чужеродное и ядовитое тело (Naegeli). Он перегружает все паренхиматозные органы, особенно выделительные—почки. Вместе с тем и AsH_3, несмотря на его (не изученные) изменения в организме, является, несомненно, токсическим для клеток. Явления со стороны нервной системы (сопорозное состояние, парестезии и т. п.) безусловно обнаруживали картину глубокого токсикоза. Все патологические явления имели общий характер, и почти целиком покрываются с одной стороны быстрым выключением огромного количества эритроцитов из дыхательной функции и с другой стороны—перегрузкой всего органа продуктами распада и отчасти действием AsH_3. Продукты распада, к сожалению, недостаточны исследованы. Они состоят из гемоглобина и различных его дериватов, из липоидных веществ, неизбежно выпадающих из разрушающихся эритроцитов, и наконец, из образовавшихся альбуминатных соединений мышьяка, потерявших, быть может, свои ядовитые свойства, но все же являющихся чужеродными телами. Все системы перегружены этими обломками пошедших ко дну кораблей. И задачей организма является прежде всего разгрузка от всей этой массы чужеродных и своих, но ставших также чужеродными, веществ. Вся картина болезни представляет собой

судорожную попытку организма освободиться от этого балласта. Во все стороны устремляется прежде всего гемоглобин, движение которого мы можем до некоторой степени проследить и, главным образом, в почки и печень. Эти органы больше всего и поражены, именно как выделительные органы. О печени мы говорили. Еще более, чем последние, страдают почки, которые являются главными, но не единственными воротами для выхождения токсинов (гемоглобина и растворенных мышьяковисто-белковых соединений), и понятно, что они раньше и больше всех органов вовлекаются в страдание.

Гемоглобинурия один из первых симптомов отравления. Вместе с тем гемоглобин и, возможно, соединения As повреждают, в большей или меньшей мере, и самый эпителий канальцев в моче (вспомним клетки почечного эпителия, эритроциты, зернистые цилиндры, белок). Все это приводит в тяжелых случаях к резкому нарушению функции почек—анурии и олигурии, скорее механического, чем токсического характера. Повреждение самой паренхимы почек все же, повидимому, не очень значительно. Это доказывается паразительной быстротой восстановления почек. Только в двух случаях мы имели дело с явлениями более или менее затянувшегося токсического нефрита, при чем в одном только случае эти явления затянулись сравнительно надолго (несколько недель). У погибшего на вскрытии при патолого-гистологическом исследовании наиболее значительные повреждения были найдены в почках. Само поражение почек не находится в прямом отношении к размерам разрушения крови. Различная индивидуальная выносливость почечной паренхимы определяет в значительной мере и степень ее повреждения. В данном случае к общей картине токсического нефрита присоединились еще явления восходящего пиэлонефрита, развившегося, повидимому, вторично на почве анурии и катетаризации.

Явления со стороны других органов—в частности нервной системы (сопорозное состояние, головная боль, бессонница)—должны быть приписаны токсическому действию гемоглобина As и, быть может, быстро развившемуся кислородному голоданию. Со стороны нервной системы надо еще отметить неравномерность зрачков, которую мы наблюдали

в 3-х случаях. В 2-х случаях она быстро прошла. Температурная регуляция почти не нарушилась. Наблюдавшиеся незначительные повышения температуры большей частью об'яснялись вторичными осложнениями (со стороны почек). Так у Петровой мы наблюдали только в течение 3 дней повышения на 3—4 десятых градуса. Дыхательный центр находился также в сравнительном покое. Число дыханий у наиболее тяжело отравленного больного было—24 в 1 м. у Петровой — 30, у других еще меньше. Это тем более интересно, что мы имеем дело с огромным понижением поглощающей, по отношению к кислороду, способности крови. Но уменьшенное количество O приводит к уменьшению CO_2 в крови, а именно CO_2 принадлежит роль раздражающего дыхательный центр агента. Такую же слабую реакцию дыхательного центра мы наблюдали при отравлении одной группы рабочих—CO.

Сердце сравнительно мало страдало и быстро поправлялось. У всех больных оно оказывалось лишь мало пораженным в своей функции.

Глуховатые тоны, несколько учащенный пульс, функциональные шумы, в некоторых случаях небольшое расширение сердца—вот активные симптомы повреждения сердца, в большинстве, насколько можно сейчас судить, преходящего характера.

Явления со стороны пищеварительного тракта переплетаются с явлениями в печени и отчасти в селезенке и потому их трудно выделить. Рвота, наблюдавшаяся у наших больных, почти всех, открывавшая собой заболевание, была, повидимому, центрального происхождения. Отчасти она может быть об'яснена рефлекторными влияниями со стороны набухшей печени и растянутого желчного пузыря.

Схваткообразные боли в животе отчасти могут быть поставлены за счет желчного пузыря, отчасти за счет раздражения нервных окончаний желудка выпавшим Hb.

Все это с несомненностью выясняет роль AsH_3. Он является строго гемолитическим ядом. Это его действие лежит в центре всей симптоматологии и почти всю ее об'ясняет. Вместе с тем действие его быстро исчерпывается. Он расщепляется и, повидимому, вступает в неядовитые или мало ядовитые соединения с белковыми веществами.

Последовательное ядовитое действие задержавшегося в организме мышьяка обнаруживается[1]) лишь в дальнейшем по мере расщепления белковых соединений мышьяка и отщепления последнего в форме токсических полиневритов, которые в нескольких случаях развивались через 1½—2 недели, а в одном случае через 4 недели и выражались в болезненности нервных стволов (преимущественно конечностей и межреберных), понижении чувствительности и не сопровождались двигательными расстройствами. С этими явлениями последующего полиневрита не следует смешивать болезненность нервных стволов в начале отравления. Это явления остроготоксического раздражения, быстро проходящие (через 5—6 дней). За ним, после некоторого свободного периода, вспыхивает новый полиневрит, связанный с мышьяковистой интоксикацией. В течение 1—1½ недель эти явления проходят. И больной, медленно оправляясь, возвращается к своему предболезненному состоянию.

Здесь мы подходим к вопросу о тех изменениях организма и в частности крови, которые развиваются у рабочих, имеющих постоянно дело с ничтожными выделениями AsH_3. Существует ли форма хронического отравления мышьяковистым водородом—вот вопрос, который ставится в настоящее время перед Институтом.[2]) Острые отравления тяжелы, но редки, Хронические отравления, если они существуют, не дают острых специфических явлений, но повто-

---

[1]) У умершего Григорьева мышьяк был обнаружен в виде следов в печени. В моче 5-го дня мышьяка не было обнаружено. Проф. Гулевич в описанном им случае отравления AsH_3 (Hope Seyler's Zeitschrift fur Physiologiche Chemie. 1899 г.) обнаружил незначительное количество мышьяка в моче второго дня. Средний срок полного выделения мышьяка из организма Orfila определяет в 30 дней, Chatin в 15—12 дней. Roussin, напротив утверждает, что кости продолжают долго удерживать мышьяк. (Гофман. Учебник судебной медицины).

[2]) D-r Wignal систематически исследовал мочу рабочих одной фабрики, где в процессе производства участвует мышьяк, и находил последний у рабочих, чувствовавших себя здоровыми. International Ueberschriften über Gewerbekrankheiten nach den Berichten der Gewerbeinspektion der Kultulnländer 1919 г.

ряясь изо дня в день, они создают хроническую патологию, извращают физиологические функции кроветворной системы.

Понятно, что социальное значение этих хронических отравлений несравненно больше, чем единичных острых.

В заключение считаю долгом благодарить ординаторов Института С. Генкина, Ф. Дмитриеву и Б. Персиянинова, ведших больных с отравлением мышьяковистым водородом, и с тщательностью, доступной в то время, регистрировавших все изменения.

И. Гельман.

К вопросу о мышьяковисто-водородном отравлении.

(Гематологическое и Патолого-Анатомическое исследование.

22-го сентября на цинковальном заводе Анисимова произошло масовое отравление мышьяковистым водородом; пострадало 12 человек рабочих, которые поступили 23 и 24 сентября в Институт по изучению профессиональных болезней имени В. А. Обуха. По тяжести заболевания всех заболевших можно разделить на 3 группы,

I группа: Григорьев, травильщик 36 лет,—очень тяжелый случай, окончившийся летально; работал около 8 часов непосредственно у бака в травильне, где выделялся мышьяковистый водород.

II группа: 1) Петрова, 18 лет, принимальщица посуды, работала около часа, принося от времени до времени материал в травильню (озноб через два часа); 2) Антонов, травильщик, 21 года, около 2-х часов работал в травильне (озноб через 7 часов), 3) Алехин, чернорабочий, 23 лет, работал около 2-х часов на заводе, в травильню только заходил (озноб через 7 часов).

Это тяжело протекавшие случаи; из них наиболее тяжело болела Петрова, менее тяжело Алехин.

III группа: 1) Петров, травильщик, работал около 2-х часов, почувствовал себя больным через 7 часов; 2) Варенов, 48 лет, чернорабочий, работал около 2-х часов (через 5 часов озноб); 3) Дубовский, кочегар, 33 года, работал в вечерней смене от 8 до 12 час. ночи; в 9 часов почувствовал себя плохо, в 11 часов — кровавая моча (Закладка посуды в бак, где произошло выделение AsH_3 была сделана между 12 и 1 часом дня); 4) Лосев, 25 лет,

подносчик посуды, работал около 2-х часов, часто выходил из травильни; заболел через 7 часов; 5) Федоров, оцинковщик, 31 года, работал около 2 часов, заболел на следующий день в 2 часа; 6) Коршунов, травильщик, 25 лет, во время закладки не работал, но в продолжение часа находился в помещении, в 7 часов вечера почувствовал себя плохо, но проработал вечернюю смену, чувствовал себя нехорошо, (озноб на следующий день); 7) Прохоров, кочегар, 19 лет, работал около 2 часов, только заходил в травильню (озноб через 7 часов); 8) Рудина, принимальщица посуды, 27 лет, работала около часа, только заходила в травильню (озноб через 7 часов).

Клиническое течение довольно легкое, некоторые из больных сами пришли в Институт.

Тяжесть отравления Григорьева зависела, главным образом, от вдыхания большого количества мышьяковистого водорода, полученного им во время продолжительного пребывания у источника его образования; отягчающим моментом явились, как это показало вскрытие, некоторые изменения во внутренних органах.

Что касается трех больных II-ой группы, то тяжесть их заболевания никак нельзя поставить в зависимость от количества полученного ими мышьяковистого водорода; наоборот, как мы видим, по характеру своей работы, и по количеству времени, проведенному в травильне, двум из них пришлось вдыхать значительно меньшее количество яда, чем некоторым рабочим III-ей группы, например, травильщику Петрову. Нужно думать, что причина кроется в конституциональных особенностях рабочих этой группы — грацильность строения, склонность к развитию анемии при даже незначительных заболеваниях, как это можно выяснить из расспроса больных. Такого же конституционального типа работница Рудина из III-ей группы, не давшая тяжелой картины отравления, так как она провела самое короткое ввемя в отравленной атмосфере (меньше часа была в это время на заводе, заходила несколько раз в травильню).

Не останавливаясь на клинических конституциональных особенностях, перехожу к проявлениям их в морфологической картине крови. В виду того, что больные были

доставлены в Институт 23|IX вечером, первое исследование крови было произведено 24|IX, т.-е. двое суток после начала отравления.

Петрова — 24|IX Hgb: 37°|₀ (по Fleischl - Miescher'y); Erythr; — 2.137.000; F. I. — 0,86; выраженный анизицитоз с преобладанием микроцитов; макроциты—местами; полихроматофильные и базофильно-зернистые — 1—2 на 10—12 полей зрения; нормобласты 1—2 в препарате; тени эритроцитов (сморщенные, почти лишенные гемоглобина)—изредка. Количество белых кровяных телец 20.400, N (нейтрофилов)—76°|₀, L (лимфоцитов)—20°|₀, M. (мононуклеаров и переходных)—4°|₀; E (эозенофилы)—изредка.

28|IX (27|IX исчезли следы гемоглобина в моче). Падение гемоглобина до 25°|₀ в виду выделения из плазмы крови большей части растворенного гемоглобина, увеличивавшего при первом определении общий °|₀ гемоглобина.

Erythr: 1.500.000; F. I.—0,8; резко выраженной анизоцитоз с преобладанием микроцитов; базофильно-зернистые и полихроматофильные эритроциты—1—2 на 5—6 полей зрения; кровяные пластинки—в увеличенном количестве, базофильная крупная и мелкая зернистость обнаруживается в различной величины эритроцитах. Среди базофильных зерен в эритроцитах часто отмечается одно пятнышко, неправильно контурированное, окрашивающееся по Giéms'a или азуром в вишнево-красный или метиленовой синькой—в отличный от базофильных зерен цвет.

Количество белых телец 18.000. N—63°/₀, L—12°|₀, M—14°|₀; E—11°/₀, B изредка. Увеличение эозинофилов и мононуклеаров на 7-й день (в некоторых случаях несколько раньше) —явление постоянное; таким образом его нельзя считать, как это делают некоторые авторы, post—токсическим явлением; к концу заболевания количество эозинофилов уменьшается.

2/X. Hgb 30°|₀; Erythr. 1.670.000—F. I.—0,89, анизоцитоз с преобладанием микроцитов, резко выраженный; в общем клетки больше, богаче гемоглобином чем при предыдущем исследовании; макроциты также в большем количестве; полихроматофильные эритроциты изредка (рис. 2). Резкое уменьшение базофильно-зернистых эритроцитов после 9—10 дня, имеющееся здесь, особенно резко бросается в глаза у Алехина и Варенова (см. ниже), где на 8-ой день мы

имеем в каждом поле зрения по несколько зернистых эритроцитов, а затем через 5—6 дней только местами встречаются единичные экземпляры; с этой кратковременностью жизни зернистых эритроцитов мы должны, конечно, считаться, так как увеличение количества эритроцитов базофильно-зернистыми не может быть стойким и при отсутствии усиленной регенеративной деятельности костного мозга количество эритроцитов должно скоро вновь понизиться, пополнение же этими малоустойчивыми формами должно привести, вследствие их быстрой гибели, к истощению костного мозга.

В этом смысле базофильно-зернистые эритроциты являются патологически регенеративной формой; какими по отношению устойчивости и функциональной способности являются микроциты—трудно установить, но нельзя, по моему мнению, не согласиться с утверждением Naegeli, что такая микро-аницитарная картина, которую мы имеем у Петровой, Антонова и, отчасти, у Алехина является признаками инсуффициэнции костного мозга, а именно, конституциональной инсуффициэнции. Тогда как при нормальном состоянии кровь этих людей морфологически не обнаруживает отклонений от нормы, при заболевании тотчас выявляется неспособность костного мозга выполнить пред‘явленные к нему большие требования. — Исследованные нами случаи ставят перед нами еще один вопрос: являются ли эритроциты нормального костного мозга, и недостаточного, одинаково устойчивыми к различным вредностям? Этот невольный опыт над группой рабочих, подвергнувшихся действию мышьяковистого водорода, говорит нам, что одинаковое или даже значительно меньшее количество мышьяковистого водорода действует на эритроциты недостаточной костно-мозговой системы более разрушающим образом, чем на нормальные; иначе говоря, эритроциты индивидуумов с недостаточной костно-мозговой системой менее резистентны к яду, в данном случае к мышьяковистому водороду, чем эритроциты здоровых людей. Как известно, резистентность эритроцитов в отношении различных химических веществ является различной; по отношению к физиологическому раствору резистентность эритроцитов оказалось нормальной (опыт был поставлен после прекращения гемоглобинурии).

Возвращаюсь к остальным данным исследования Петровой от 2/IX. Кровяные пластинки в очень большом количестве, малой величины. Количество лейкоцитов—20.000; N—80%, L—6%, M—8%, E—6%; изредка встречаются нейтрофильные миэлоциты, Riesen-нейтрофилы и плазматические лимфацитарного типа клетки.

12/X Количество гемоглобинз 40%, количество эритроцитов 2.240.000 F. I.– 0,89.

Анизоцитоз слабо выражен; изредка микропойкилоциты (шизоциты); кровяные пластинки слегка в увеличенном количестве. Количество лейкоцитов—10.600, N—71%, L—22%, E—3%, M—3%, B—1%.

19/X. Количество гемоглобина—40%; количество эритроцитов—3.250.000; F. I.—0,61. Незначительный анизоцитоз, базофильно-зернистые и полихроматофильные эритроциты—1—2 в препарате, количество лейкоцитов — 8.200.; N—53%, L—29%, E—7%, B—1%, M—10%.

В дальнейшем в продолжение следующего месяца постепенное нарастание гемоглобина—56%, 62%, 72% и эритроцитов до 4.500.000. Базофильно-зернистые эритроциты и микроциты изредка встречались при последнем исследовании; в остальном никаких отклонений от нормы.

Сходную картину крови, но со значительно более быстрым восстановлением дал больной Антонов: 24/IX—кол. гемоглобина 52%, кол. эритроцитов—2.570.000, F. I.—1,01. Анизоцитоз, преобладание микроцитов, базофильно-зернистые и полихроматофильные эритроциты изредка. Кол. лейкоцитов — 13.400, N — 71%, L—13%, E—5%, M—18%, B—1%.

28|IX. Кол. гемоглобина—39%. Кол. эритроцитов—2.890.000, F. I.—0,67. Резко выраженный анизоцитоз с большим кслúчеством микроцитов, но с значительно большим количеством микроцитов, чем у Петровой; полихроматофильные и зернистые эритроциты—1—2 на 5—6 полей зрения. Кол. лейкоцитов—9.800, N—59%, L—17%, E—5%, M—18%, B—1%.

5|X Кол. гемоглобина—46%, кол. эритроцитов—2.620.000 F. I.—0,87, небольшой анизоцитоз; зернистые эритроциты изредка. Кол. лейкоцитов—10.200; N—48%, L—38%, E—7%,

M—6%, B—1%, Riesen-нейтрофилы—изредка. Кровяные пластинки—в увеличенном количестве.

24|X Hgb | 70%, Eryth—4.610.000; F. I.—0,78, незначительный анизоцитоз; количество лейкоцитов—6.400; N—56%, L—36%, E—4%, M—4%. В продолжение следующего месяца количество гемоглобина возрастает до 90%, количество эритроцитов до 5.500.000. Морфологически никаких отклонений от нормы не обнаруживается.

Больной Алехин при первом исследовании 24|IX дал картину выраженного анизоцитоза при небольшой полихроматозии и базофильной зернистости эритроцитов; но тут уже имелись макроциты и нормобласты, указывающие на более здоровую работу костного мозга. Hgb—57%, кол. Eryth—2.790.000; F. I.—1,02; анизоцитоз, резко выраженный при большом количестве макроцитов и нормобластов; наряду с ними имеются в порядочном количестве микроциты и микронормобласты. Наличие микронормобластов указывает на то, что микроциты, как таковые, образуются в костном мозгу, а не являются только продуктом отшнурования эритроцитов (как это, несомненно, часто имеет место среди дегенеративных эритроцитов). Это образование микроклеток не есть нечто чуждое при регенерации гемопоэтической ткани—в молодых очагах закладки лимфатических желез в миэлогенной ее стадии мне неоднократно приходилось встречать микролейкоцитарные клетки. Полихроматофильные и зернистые эритроциты—почти в каждом поле зрения. Количество лейкоцитов—12.000, N—46%, L—38%, E—11%,M—4%; плазматические клетки и Riesen-нейтрофилы—изредка.

5|X Hgb—67%, кол. эритроцитов—3.600.000; F. I.—0,93, микро-и макроциты, полихроматофильные и зернистые эритроциты—местами. Кол. лейкоцитов—12.200, N—56%, L—31%, E—4%, M—9%.

12/X Hgb—74%, кол. Eryth—3.980.000. Полихроматофильные эритроциты и макроциты изредка. Кол. лейкоцитов—11.600, N—68%, L—14 %, E—8%, M—7%, B—3%. В продолжение последующего месяца восстановление до нормы морфологического состава крови, Hgb—90 %. Eryth—4.500.000.

Больная Рудина, наименее подвергнувшаяся действию мышьяковистого водорода, чувствовала себя сравнительно

хорошо, но гемаглобинурия и желтуха были резко выражены. Больная пробыла короткое время в больнице и потому была исследована только 1 раз. По картине крови она, несомненно, примыкает к 3 вышеописанным случаям,— выраженный микро-анизоцитоз, полихроматофильные и зернистые эритроциты изредка; увеличенное число кровяных пластинок. Hgb—44%, кол. эритроцитов—3.500.000; F. I.— 0,62, кол. лейкоцитов — 11.000, N—61%, L—30%, E—3%, M—5%, B—1 %; Riesen-нейтрофилы—изредка.

У семи рабочих с благоприятным клиническим течением при первом (24|IX) исследовании крови были обнаружены очень небольшие морфологические отклонения от нормы— отдельные полихроматофильные, в 3-х случаях единичные зернистые эритроциты. Количество гемоглобина—между 60—75%, количество эритроцитов между 4.000.000 и 5.000.000. На 8 день у больного Варенова при падении гемоглобина с 75% до 56% и 4.000.000 эритроцитов обнаружено: полихроматофильные и зернистые эритроциты—2—3 в каждом поле зрения; микро-пойкилоциты изредка. Кровяные пластинки в увеличенном количестве; у Федорова в тот же день при падении гемоглобина с 63% на 56% и 5.570.000 эритроцитов обнаружено полихроматофильные эритроциты, макроциты и нормобласты—в большом количестве; зернистые эритроциты, тельца Jolly и микроциты—изредка; кровяные пластинки—в увеличенном количестве. Через 4—5 дней снова нормальная морфология, за исключением изредка встречающихся зернистых и полихроматофильных эритроцитов, которые в остальных 5 случаях наряду с единичными макроцитами составляли всю патологию морфологии эритроцитарной системы. Ни у одного из них не наблюдалось характерного для вышеописанной группы анизомикроцитоза. Через 3 недели количество гемоглобина достигло у всех 85—90%. Количество лейкоцитов во всех случаях увеличенное; наибольшие цифры 11.000—28.000 падают на 7—8 день болезни; на эти же дни падает наибольшее увеличение количества эозинофилов—6—16% и мононуклеаров—с 6—12%; соотношение между нейтрофилами и лимфацитами в общем не нарушено; в отдельных случаях встречаются нейтрофильные миэлициты.

Данные исследования крови этих семи рабочих гово-

рят, с одной стороны, за большую устойчивость их эритроцитов по отношению к мышьяковистому водороду (относительно меньшее падение гемоглобина и числа эритроцитов) и, с другой стороны, за нормальную деятельность костного мозга, выразившуюся в правильной регенеративной работе.

Что касается случая, окончившагося летально (Григорьев), то картина крови не указывала на какие-либо аномалии со стороны костно-мозговой системы. 24/IX у него имелось 48% гемоглобина, 3.020.000 эритроцитов, 30.000 белых кровяных телец. В мазках крови обнаружено: базофильно-зернистые и полихроматофильные эритроциты, микро-пойкилоциты,—местами; миэлобласты, нейтрофильные миэлоциты и нормобласты—изредка. N—80%, L—12%, E—2%, M—6%, B—1%.

Большее количество лейкоцитов, чем у всех остальных больных об'ясняется имевшимся у него пиэлонефритом.

Переходя к данным патолого-анатомического исследования, привожу выдержку из протокола вскрытия Григорьева, произведенного мною 28|IX 1923 года.

Труп правильного телосложения, хорошего питания; склеры и кожа желтушно окрашены с буроватым оттенком, главным образом на лице и на нижних конечностях. Твердая мозговая оболочка блестящая, с небольшими точечными кровоизлияниями вокруг Пахионовых грануляций и с желтоватого цвета бляшками в боковых и задних частях. В Sinus long. свежий красный кровяной сгусток. При разрезе твердой мозговой оболочки вытекает небольшое количество желтушно-окрашенной прозрачной жидкости. Мягкая мозговая оболочка слегка ин'ецирована, в задних отделах отечная, местами немного утолщенная. Извилины мозга не сглажены, в боковых желудочках несколько капель бесцветной серозной жидкости, эпендима гладкая. Ткань мозга, основные ганглии, мозжечок и продолговатый мозг без видимых изменений, также сосуды основания и Сильвиевых борозд; Hypophysis без видимых изменений. Подкожная жировая клетчатка желтушно окрашенная. При вскрытии брюшной полости обнаруживается небольшое количество влаги; брыжжейка у корня ее с точечными кровоизлияниями вокруг кровопотека величиной около 2 см. в диам. Сероза кишок и пристеночная брюшина

блестящая. В полости плевры незначительное количество буроватой жидкости; правое легкое сращено на всем протяжении; в полости перикарда около 100 куб. см. буроватого цвета прозрачной жидкости; эпикард покрыт небольшим количеством жира, блестящий на всем протяжении, с небольшим сухожильным пятном у верхушки. Сердце большое, но соответствует кулаку трупа; в полостях его жидкая кровь, белые и красные кровяные сгустки. Клапаны без особых изменений; интима восходящей аорты и венечных артерий гладкая. Мышца сердца с небольшим желтоватым оттенком, рисунок не изменен. Оба легкие пушисты на ощупь, плевра блестящая, с рассеянными точечными кровоизлияниями: при разрезе ткани легкого выделяется большое количество слегка желтушно окрашенной пенистой жидкости, ткань всюду проходима для воздуха. Слизистая зева гиперемированная, резко отечная над голосовыми связками и в sinus pyriformis. Слизистая гортани, трахеи и бронхов бледная, слегка желтушно-окрашенная. Щитовидная железа нормальной величины без видимых изменений. Желчный пузырь резко растянут, выступает на $2^1/_2$ пальца из-под края печени, наполнен густой дегтеобразной темно-зеленого цвета желчью. Большие желчные протоки спавшиеся. Печень едва выступает из-под правого реберного края, поверхность ее гладкая, ткань ее на разрезе светло-коричневого цвета, рисунок мелкий, продавливается легко. Селезенка большая, как и все внутренние органы, капсула не напряженная, ткань на разрезе серо-красного цвета, фолликулы выражены, пульпа не соскабливается. Поджелудочная железа—без видимых изменений, также надпочечники. Левая почка большая, капсула не напряженная, снимается легко; поверхность почки гладкая, ткань вишнево-красного цвета, корка не расширена, на разрезе не выдается; граница между мякотным и корковым слоем выражена; мякотный слой частью с радиальной исчерченностью, местами буроватой, местами желтоватой. В корке имеется небольшой темно-красного цвета участок. Слизистая лоханки слегка гиперемированная. Правая почка подобна. Мочевой пузырь спавшийся, слизистая его с рассеянными кровоизлияниями до чечевицы величиной. Слизистая оболочка желудка серая, слегка

набухшая, местами с точечными кровоизлияниями, двенадцати-перстной кишки—желтушно-окрашена, тонких и толстых кишок серо-аспидного цвета, утолщена. При распиле правой бедренной кости на всем протяжении обнаруживается желтый костный мозг с несколькими небольшими серо-красного цвета участками.

Частицы нз всех органов были взяты для микроскопического исследования и фиксированы в формалине; одновременно те же органы были взяты для химического исследования на присутствие мышьяка; к сожалению, было произведено исследование только печени, в которой были найдены следы мышьяка. Для патолого-анатомического исследования кусочки были частью залиты в коллодий, частью в параффиин, параллельно делались срезы на замараживающем микротомом.

Срезы окрашивались гематоксилин-эозином, карминой, Sudan'ом, Nilbausulfat-ом, Scharlachrot и производилась реакция на железо по Perls'у.

Результаты микроскопического исследования.

Печень: При фиксации в фармалине печень приняла резко зеленую окраску (вследствие перехода билирубина желчи в биливердин), обусловленную сильным переполнением густой желчью желчных капилляров. Структура печени никаких изменений не обнаруживает, печеночные клетки всюду хорошо окрашиваются и покрыты преимущественно в центральных частях долек сетью расширенных желчных капилляров, которые вступают своим насыщенным зеленым цветом, местами более светлым. Густая желчь выполняет просвет частью в виде цилиндров, частью дает колбообразные выпячивания—это типичные Gallencylinder по Lubarsch'у или Gallen-Thromben по Eppinger'у. Местами можно проследить отдельные капилляры вплоть до желчных протоков, которые почти всюду пусты. При окраске на железо резко выступают сильно увеличенные, местами размножившиеся Kupffer'овские клетки, интенсивно диффузно окрашенные в синий цвет и содержащие кроме того различной величины темно-синего цвета зерна (гемозидрин). Печеночные клетки нигде такой реакции на железо не цают, только по периферии долек они окрашиваются в слабо голубой цвет. Кроме пере-

полнения Kupffer'овских клеток железом и железосодержащим пигментом, в них местами имеются фагоцитированные ядра лейкоцитов, тогда как ясно выраженные эритроцитов не обнаруживаются. Ядро эндетелиальной клетки капилляров, прилежащей к Kupffer'овской, почти всюду пикнотично. Интересно нахождение в Kupffer'овских клетках желчных цилиндров, совершенно аналогичных тем, которые выполняют желчные капилляры; местами приходится наблюдать, как желчный цилиндр как бы выходит из Kupffer'овской клетки и соединяется с общей сетью желчных капилляров (рис. 1). Желчные цилиндры в Kupffer'овских клетках описаны Ogata. Каким образом может попасть густая оформленная желчь в Kupffer'овские клетки? По Eppinger'у, желчные тромбы в капиллярах делают невозможным отток желчи, получается разрыв капилляра, через который желчь выливается в лимфатические пространства. Несмотря на просмотр очень многих препаратов, мне нигде не удалось найти подобных изменений; если бы в иных случаях и приходило к разрыву капилляров и поступанию желчи в лимфатические пространства, то во всяком случае вряд ли возможно допустить, чтобы плотные желчные цилиндры прошли туда таким же путем. Работы Fraser'a и Nauwerck'a, касающиеся отношения печеночных клеток к кровеносным капиллярам, дают, быть может, ключ к выяснению имеющихся у нас картин. Этим авторам удалось путем ин'екции кровеносных сосудов выявить нежную сеть ходов, идущих от кровеносных капилляров и разветвляющихся интрацеллюлярно в печеночных клетках. Browicz неблюдал выполнение этих канальцев желчи при сильном застое ее. Естественная ин'екция желчных капилляров, обильно продуцируемая вследствие большого распада эритроцитов желчью, в нашем случае ведет к повышению внутри капиллярного давления и к заполнению хода, направление тока жидкости в котором, быть может, при нормальном состоянии органа обратное. Иным словом—от Kupffer'овских клеток идут канальцы к печеночным клеткам, сообщающиеся с желчными капиллярами, при перепродукции желчи они ретроградно заполнились ею.

Кроме Kupffer'овских клеток, дают положительную ре-

акцию на железо встречающиеся в капиллярах печени селезеночные клетки, отдельные лейкоциты и, наконец, зернистые частицы в просвете сосудов—нужно думать, фибрин, импрегнированный растворенным железом. При окраске на жир Sudan'ом обнаруживается большое содержание жира в виде средней величины зерен, главным образом в центральных частях долей, Kupffer'овские клетки также с мелкими частицами жира.

Селезенка: Среднего кровенаполнения, соответственно ее макроскопическому виду—мы совершенно не находим здесь переполненных кровью венозных синусов, как это обычно имеется при гемолитических процессах. Последнее заставило даже Eppinger'а высказаться в том слысле, что гемолиз и переполнение селезеночных синусов неразрыно связаны между собою: филликулы хорошо выражены, пульпа сплошь усеяна большими селезеночными клетками, частью многоядерными, вся протоплазма которых выполнена эритроцитами, частью содержащими пигмент. При окраске по Perls'у все они принимают ярко-синюю окраску. Таким образом часть селезеночных клеток содержит как железо, так и нерастворенные эритроциты, другая часть—содержит только железо или железо-содержащий пигмент (рис. 3). Ретикулярные клетки пульпы только местами содержат небольшое количество железа, еще реже мы его встречаем в эндотелии венозных синусов. Reticulum фолликулов содержит незначительное количество железа, тогда как адвентициальные клетки фолликулярных артерий местами резко вырисовываются, благодаря богатству железом. Крайне интересен массовый захват неразрушенных эритроцитов пульпозными клетками—лежит ли причина в повреждении эритроцитов гемолитическим ядом или сенсибилизации им пульпозных клеток? Быть может, оба фактора действуют одновременно. При окраске Sudan'ом в центральных частях фолликулов выступает часть ретикуло-эндотелиальных (быть может, и андвентициальных) клеток, густо набитых жиром, местами имеются даже небольшие узелки из таких клеток. Нужно думать, что эти жировые скопления стоят в связи с нарушением холестеринового обмена, вследствие распада эритроцитов (Landau, Schmincke и др.).

Почка: (Рис. 2). Извитые канальцы слегка расширены, эпителий их частью уплощен, частью в состоянии деления,

в просвете сетчатого вида желтоватого цвета содержимое, дающее, как и большинство эпителия извитых канальцев, положительную реакцию на железо. Вставочный отдел выполнен зернистой массой зеленовато-желтого цвета. Клубочки частью с раздвинутыми серозной жидкостью петлями, частью сдавлены последней.

Прямые канальцы с хорошо сохранившимся эпителием, часть их выполнена буроватого цвета извилистыми цилиндрами, состоящими из кругловатой формы глыбок, другая часть содержит цилиндрические гемогенные и зернистые образования, дающие различно интенсивно положительную реакцию на железо, тогда как первые реакции на железо не дают, Sudan'ом не окрашиваются, при окраске Scharlachrot получают ярко-оранжевый розовый цвет, при окраске Nilblausulfat'ом различной интенсивности голубой цвет; такое же содержимие в ductus papillares; но кроме того в последних местами имеется вокруг цилиндра большое количество лейкоцитов, местами бактериальные скопления, канальцы расширены, лишены эпителия, вокруг них межуточная соединительная ткань резко гнойно инфильтрирована, при чем местами инфильтрация распространяется до коркового слоя. Как в корковом, так и в мякотном слое местами имеется резкая гиперемия, а в канальцах скопления эритроцитов. При окраске Sudan'ом обнаруживаются мелкие частички жира во вставочных отделах и окружающей соединительной ткани и изредка в эпителии извитых канальцев, также в эндотелии клубочков. В прямых канальцах большое количество жира в виде правильной формы зерен (плазмозомы) у основания эпителия и в окружающем соединительной ткани; в просветах канальцев местами также имеются скопления жира частью зернистого, частью дающего диффузную окраску. То же в ductus papillares. Таким образом мы здесь имеем дело с двоякого рода поражением почки—первое основное: вследствие необходимости выделения большого количества гемоглобина; в клубочках, как мы видим, отмечается накопление серозной жидкости в Баумановской капсуле; извитые канальцы принимают активное участие—в них появляется железо или железосодержащий пигмент, являющийся, возможно, продуктом разложения гемоглобина деятельностью самой клетки; затем кровяной

пигмент по пути от извитых канальцев, через вставочный отдел претерпевает значительные изменения—из желтовато-зеленого он переходит в глыбчатый коричневый, как это видно из рис. 3, к нему присоединяется жир и железо, которые могут, однако, приноситься как таковые и током крови. Исследование мочи (прижизненное) ни разу не дало этих характерных пигментных цилиндров также ни у одного из остальных 11 отравленных. Можно предположить, что они становятся такими после долгого пребывания в канальцах, при чем в них появляются липоидные вещества. Что касается жира, главным образом липоидов, то его нужно считать не продуктом клеточной дегенерации (потому что образование его имеется в частях физиологического его отложения, характерная форма плазмозом), а результатом нарушенного жирового, главным образом, холестеринового обмена, что особенно резко проявилось на клетках головного мозга (см. ниже). Присоединившийся инфекционный восходящий пиэлонефрит (катетеризация) значительно осложнил, конечно, работу почки.

Головной мозг. Мягкая мозговая оболочка утолщенная, с воспалительной мелкой клеточной, местами плазмоцеллюлярной инфильтрацией, частью с разросшейся соединительной тканью, местами об'извествленной, с образованием небольших костныхпластинок. В корке мозга обнаруживаем местами небольшие кровоизлияния per diapedesin и старый кровяной пигмент в адвентиции вен. Ядра ганглиозных клеток всюду хорошо окрашиваются, местами размножение Trabantenzellen. При окрашивании на железо изредка положительная реакция в единичном эндотелии сосуда, или в его адвентиции. При окраске Sudan'ом почти все ганглиозные клетки полны неодинаково ярко окрашенными различной величины зернами, Nilblausulfat'ом последние окрашиваются в синий цвет; то же самое обнаружилось при окраске основных ганглий; кровеносные сосуды, как большие так и малые, содержат большое количество жира в эндотелии и в адвентициальном пространстве. Многие нервные волокна варикозно изменены.

Сердце: Отдельные мышечные волокна, местами пучки, усеяны мелкими жировыми каплями; эндотелий сосудов кое-где содержит жир, местами железо. При окраске

Леффлеровской синькой обнаруживается большое количество тучных клеток.

Тонкая и толстая кишка. Резкая атрофия, местами полное отсутствие железистого эпителия, разрастание соединительно-тканной основы слизистой оболочки и подслизистого слоя. Такие резкие изменения кишечника не могли не отразиться пагубным образом на течении болезни, так как при полной недостаточности почек организм был лишен и другого важного выделительного органа для продуктов обмена веществ—кишечника.

Надпочечник hypophysis, поджелудочная и щитовидная железы отклонений от нормы не обнаруживают, в лимфатических железах—небольшое отложение железа.

Костный мозг: Несколько участков из бедра величиной от просяного зерна до чечевицы, микроскопически состоят главным образом из нейтрофильных миэлоцитов и лейкоцитов, порядочного количества эозинофилов (встречаются также эозинофильные миэлоциты) и отдельных нормобластов; мегакариоциты в небольшом количестве, без явлений фагоцитоза. В большом количестве в этих участках рассеяны эндотелиального типа клетки, наполненные содержащим и не содержащим железо бурным кровяным пигментом, в жировой ткани их не видно; периост костных перекладин также местами дает положительную реакцию на железо.

Заключение.

Гематологическое исследование отравленных мышьяковистым водородом показало его экквизитно-гемолитическое действие, интенсивность которого зависит (при равном количестве яда) от конституциональных особенностей организма заболевшего. Патолого-анатомическое исследование костного мозга погибшего больного обнаружило только очаги реактивного разрастания миэло-и эритробластического характера. Здесь сказалось, нужно думать, не непосредственное действие мышьяковистого водорода или мышьяка как такого (так, мы в других органах не видим

характерных для последнего изменений), а следствие анемии и влияния продуктов распада эритроцитов, играющих доминирующую роль в патологии и других органах. На первый план выступает растворенный в плазме крови гемоглобин. В выведении его из плазмы крови участвует прежде всего печень, которая выделяет продукты разложения гемоглобина, кроме железа. Последний в растворенном виде и как составную часть гемозидрина мы встречаем в эндотелии сосудов различных органов, в ретикулярных клетках селезенки (в небольшом количестве), в адвентициальных клетках и, наконец, в большом количестве в Kupffer'овских клетках печени и в пульпозных клетках селезенки; из эпителия значительное количество железа имеется в извитых канальцах почек и очень мало в печеночных клетках. Желтушное окрашивание ткани и серозных жидкостей имеет своим первоисточником тот же гемоглобин. Мы не имели возможности выяснить очень важный вопрос: обусловлена ли эта окрашиваемость наличием желчи (со всеми ее составными частями) или только билирубином, или, что также вполне допустимо, просто гемотоидином—непосредственным продуктом разложения гемоглобина. Другим очень важным выделителем гемоглобина является почка; не будучи до того пораженными (за исключением единичных небольших субкортикальных мелкоклеточных очагов), почки тотчас после отравления почти перестали функционировать—своего рода шок. В то же самое время кишечник вследствие атрофии железистого аппарата был вычеркнут, как выделительный орган, наступил момент закупорки желчных путей патологически густой желчью, так что плазма крови оставалась переполненной гемоглобином, липоидами распавшихся эритроцитов, а также все накопляющимися продуктами обмена веществ — все это не могло не отразиться пагубно на обмене веществ каждой клетки организма и на совокупности их деятельности в целом.

В настоящее время как физиолого-химики, так и патолого-анатомы стали изучать химию клетки, не довольствуясь ходким термином „дегенерация“. Если мы видим в мозгу Григорьева ганглиозные клетки, переполненные жировыми гранулами, это не значит, что клетка жирно перерождена—

мы имеем здесь измененный химизм клетки, с переменой условий, по всей вероятности, вполне обратимый; но приходит момент, как это мы имеем и в нашем случае, когда, несмотря на отсутствие дегенеративных изменений в отдельных органах, наступает смерть вследствие нарушения общего химизма организма, представляющего собой совокупность функций всех систем.

Елена Фрейфельд.
(Прозектор Института).

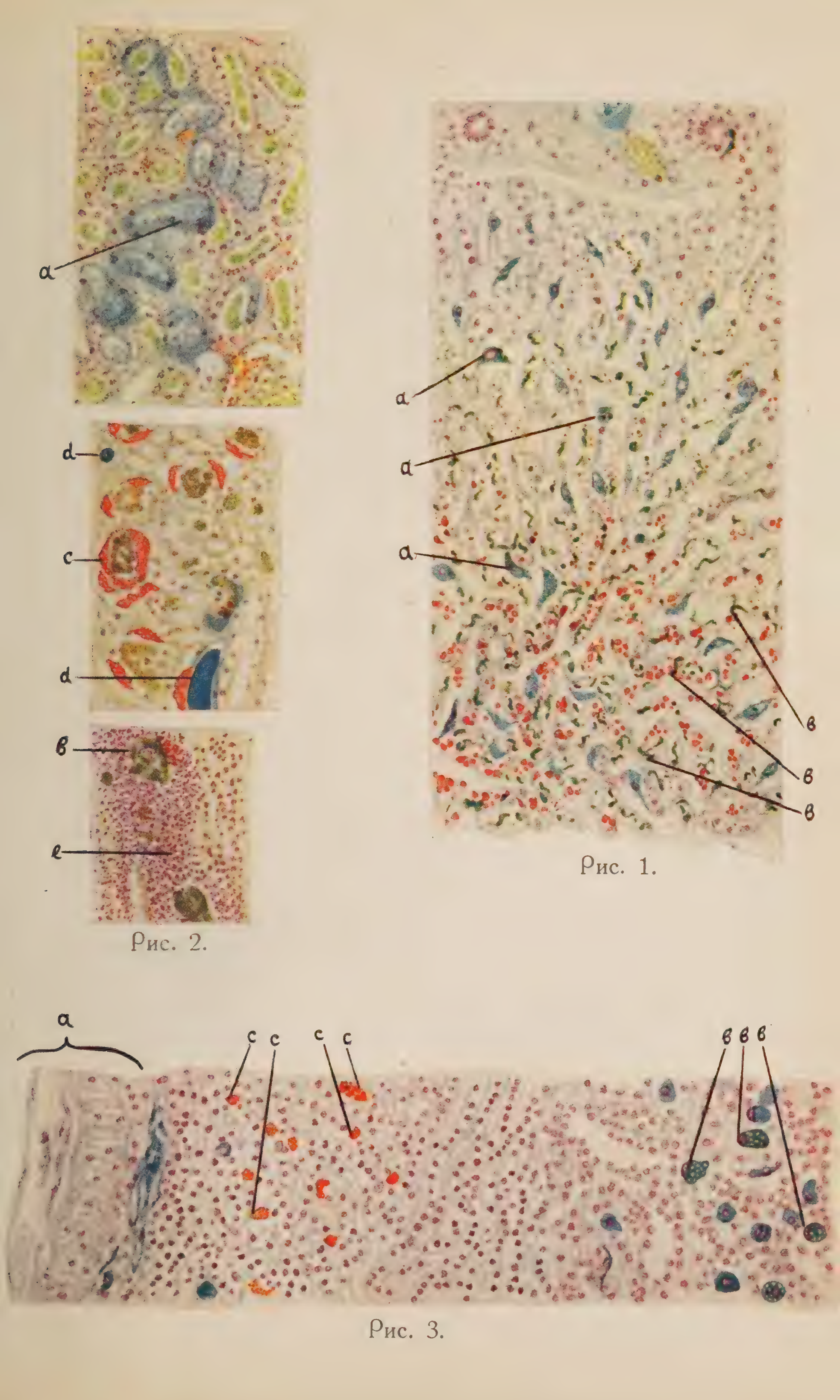


Рис. 1.

Рис. 2.

Рис. 3.

„Мосполиграф". 13-я тип. „Мысль Печатника". Петровка, 17.

Об'яснение к рисункам.

Рис. 1. Печень Григорьева.

Окраска на железо (Берлинская лазурь), по Perls'у, с докрашиванием кармином; внесен жир при окраске Sudan'ом. Kupffer'овские клетки—синие (железо), содержат местами желчные тромбы—a (зеленые—собственная окраска желчи); большое количество желчных тромбов, в желчных капиллярах—b, главным образом в центральных частях долек, где печеночные клетки содержат много жировых капель—(желтовато- красные). Reichert Apochr. 8 mm. Окул. 2.

Рис. 2. Почка. (Окраска та же).

a—Железо в эпителии и просвете извитых канальцев; a_1—гемоглобин во вставочных отделах; b—пигментные цилиндры в прямых канальцах и в ductus papillares, e—гнойная инфильтрация вокруг последних; c — жир (окраска Sudan'ом) в эпителии прямых канальцев; d—железо содержащие цилиндры (увеличение то же).

Рис. 3. Селезенка (окраска та же).

Пульпозные клетки синие (железо), многие содержат большое количество фагоцитированных эритроцитов — b; a — артерия, железо в адвентициальных клетках ее; c— жир содержащие клетки в фолликуле (увеличение то же).

Массовое отравление светительным газом.

Санитарное обследовании первой Госфабрики Электроламп в Москве 8|XII 23 г.

8 декабря 1923 г. в 9 ч. 45 м. утра, т.-е. спустя $^3/_4$ часа от начала работ, в третьем этаже фабрики упала в обморок работница Корявова, вслед за ней ряд других работниц почувствовали себя дурно, а среди других развилось паническое состояние.

Немедленно было сделано распоряжение оставить работы и всем выходить на двор.

Одновременно во втором этаже среди работниц появились обмороки, истерические выкрики и всхлипывания. В течение 10—15 минут все работницы, частью самостоятельно, частью при помощи других, покинули фабричный корпус; находившиеся в бессознательном состоянии были перенесены в приемный покой фабрики, где им была оказана первая помощь.

Вскоре подоспели кареты Скорой помощи и больные были развезены по больницам. Всего доставлено в больницы 63 работницы.

Из доставленных в больницы в полубессознательном состоянии, некоторые не имели никакого соприкосновения с газом и впали в обморок, подвергшись психическому воздействию при виде находившихся в обмороке своих родственниц или подруг.

Так, дочь Яковлевой, ожидавшая свою мать у ворот

фабрики и не входившая внутрь корпуса, при виде своей матери, упала в обморок. Доставленные в больницы были приведены в чувство и частью отпущены по домам в тот же или же на следующий день; 24 работницы, из доставленных в больницы, пользовались более или менее продолжительным лечением (10—15 дней). При исследовании у отравившихся крови на присутствие в ней окиси углерода (карбоксигемоглобин) получились отрицательные результаты.

О судьбе отравившихся, клиническом течении и формах отравления изложено ниже в статье д-ра Генкина. По поручению Института по изучению профзаболеваний имени В. А. Обуха, нами было произведено обследование фабрики Электроламп с целью выяснения причин, повлекших за собой массовое отравление работниц.

Фабрика занимает трехэтажный каменный корпус, в котором первый этаж частично занят машинным отделением и двумя компрессорами, а остальная, бóльшая, часть, ремонтируется.

Все производство размещено в третьем и втором этажах с общей площадью около 200 кв. саж. каждая (20×10 с.) и с общей кубатурой около 460 куб. саж. для третьего этажа и 400 куб. саж. для второго этажа, что составляет для двух этажей приблизительно 300.000 куб. фут.

Здание имеет городской водопровод и канализацию. Все работы производятся исключительно при электрическом освещении днем и ночью, окна частично замазаны, стены выбелены, полы бетонные, отопление паровое. Вентиляция вытяжная, электрическими вентиляторами; во втором этаже один мощный вентилятор около 600 миллим. в диаметре и три малых вентилятора; в третьем этаже имеются 14 вентиляторов и из них два больших 580 миллим. и остальные малые. Все вентиляторы выведены в окна аршина на 1½ ниже потолка. По теоретическому подсчету с помощью вентиляторов можно произвести в час трикратный обмен воздуха во втором этаже и восьмикратный в третьем этаже. На практике 8 декабря и в предшествующие ему дни во втором этаже вентиляция не работала из-за ремонта вентиляторов. В третьем этаже вентиляторы работали слабо и большая часть их была

закрыта, так как в виду наступивших сильных морозов 17—18° в помещении ощущалось сильное дутье. Вентиляторы расположены по обеим сторонам помещения. При работе всех вентиляторов в третьем этаже получается некоторое резрежение воздуха, вследствие чего происходит засасывание воздуха из нижних этажей в верхний через под'емные шахты, искусственные отверстия и другие неплотности. Приточная вентиляция на фабрике отсутствует, а вытяжная 8 декабря, как выше было сказано, почти бездействовала. На фабрике работает 484 чел., из них производственников 416; в том числе мужчин 96, из них производственников 31. Из общего числа производственников 247 чел. работает на третьем этаже, 144 чел. на втором.

Фабрика изготовляет угольные экономические и так наз. полуватные лампы числом свыше 7.000 шт. в день.

Если число рабочих округлить до 500, то при восьмичасовом рабочем дне каждая лампа выпускается приблизительно в 1/2 человеко-часа. Производство ламп требует специальных газо-калильных горелок для размягчения и спайки стеклянных частей, для впаивания металлических проводов и крючков, для просушки угольных нитей, для прогревания ламп при удалении из них воздуха и для целого ряда других процедур.

Всего на фабрике имеются свыше 400 горелок различного типа, от самых мелких не свыше 1 верш. до имеющих в длину 1 1/2 и больше аршин; огромное большинство горелок устроено по системе т. наз. американской, дающей мощное пламя (напр. Крейцферных) и Борнкесселя для тонкого пламени; в обогревательных печах применяются рожковые горелки без подвода воздуха. К газо-калильным рожкам подводится светильный газ из газгольдеров под давлением около 120 миллиметров ртутного столба; в газгольдеры светильный газ нагнетается особыми компрессорами, засасывающими газ из сборного бака, а в сборный бак поступает светильный газ из городской сети под давлением 30—50 миллиметров ртутного столба.

Таким образом для технических целей газ поступает в горелки под давлением приблизительно в три

раза бо̀льшим, чем он находится в городской газовой сети. Расход газа за ноябрь месяц выразился в 262.700 куб. футов при 25 рабочих днях, что составит 1313 куб. футов в 1 час. Для того, чтобы светильный газ мог сгореть до угольной кислоты и воды и одновременно дать ровное и твердое пламя, которое не менялось бы в своем положении и форме от воздушных токов помещения, к газовым горелкам подводится по специальной воздушной сети воздух из цилиндрического бака, в который компрессорами нагнетается воздух под давлением от 350 до 400 миллим. ртутного столба. Горелки отрегулирываются кранами до получения фиолетового пламени. Протекающий по трубам фабричной сети газ дал на 8 декабря утечку в 7, 1 куб. футов в час, согласно определения агентов городского газового завода. Эта утечка происходит частью чрез неплотности в газопроводных трубах, частью через расхлябанные старые краны горелок, частью через износившиеся шланки, слабо прикрепленные к олифам горелок. Воздух в воздушную сеть попадал испорченный из помещений с пониженным количеством кислорода и разного рода случайными примесями и пылью, так как он засасывался из пыльно-грязного помещения в первом этаже и на 1/4 арш. от пола во втором этаже. Случайные примеси могли давать ненормальную окраску пламени и изменять обычный запах светильного газа. Температура в рабочих помещениях, при полной работе вентиляторов, измеренная в январе в местах работы с горелками колебалась от 22 до 29,6° С, опускаясь у дверей и окон от 9 до 13°. Влажность воздуха колеблется в зависимости от пунктов определения. Относительно влажности меньше у сушильных шкафов и термостатов с температурой 350°С—47% и достигает 60% в средине корпуса на расстоянии 2—4 саж. от нагревательных печей. При сжигании 1313 куб. фут. светильного газа потребуется кислорода 1140 куб., фут. и образуется около 800 куб. футов CO_2 в час.

Если допустить, что фабричный корпус мог быть герметически замкнутым пространством, то убыль кислорода и насыщение воздуха угольной кислотой через пять-шесть часов сделала бы физически невозможным пребы-

вание людей в таком помещении, так как обеднение воздуха кислородом достигнет за это время 16,5% по об'ему, а угольная кислота накопится в воздухе 1,5—1,8%. Сопоставляя все эти данные, по вопросу об отравлении можно сделать следующее предположение. В виду наступивших морозов и ремонта вентиляторов в течение 5, 6, 7, 8 декабря вентиляция бездействовала. Сжигание газа и пребывание рабочих вызывали порчу воздуха, насыщая воздух продуктами полного и неполного сгорания газа, между прочим, сернистым ангидридом (этого газа образуется около 180 литров в день, по расчетам инж. Тауера), в виду того что в светильном газе содержится до 66 грамм серы в 100 кубических метрах. Такое ничтожное количество сернистого газа может участвовать в порче воздуха, отнюдь не вызывая отравления. Порча воздуха увеличивалась, несомненно, за счет утечки светильного газа из труб, горелок и рожков. Отдельные работницы, сидящие непосредственно над горелками или у самых горелок, могут вдыхать значительное количество светильного газа при условии утечки газа через незакрытые горелки, неплотно пригнанные краны, поврежденные стенки трубок, а также при прекращении и возобновлении подвода воздуха к горелкам.

В таком воздухе работницы проводили все рабочее время, оставаясь во время обеденного перерыва, за отсутствием столовой, в рабочих помещениях для приема пищи. В течение от 5—7 декабря работницы заявляли жалобы на головные боли, стеснение в груди, на общую слабость и разбитость. Несколько повышенное количество светильного газа, оказавшееся в воздухе рабочих помещений 8 декабря, сыграло решающую роль, вызвав массовое отравление. Отравление светильным газом, надо думать, произошло от накопления газа, главным образом, вследствие отсутствия вентиляции и неправильного режима в содержании самого рабочего помещения. При условии функционирования вентиляции, устроенной нерационально, при проветривании рабочих помещений до начала работ, во время обеденного перерыва и после окончания работ, а также при заполнении воздушной сети свежим воздухом, засасываемым снаружи, а не внутри помещений и при исправлениии труб, кранов и горелок,—несомненно, представляется

возможным устранить основные факторы, могущие вызвать отравление, как это подтвердил опыт другой фабрики электроламп, где установлен в последнее время вышеуказанный режим, где сменено свыше 50% кранов и горелок и приведены в исправность газопроводы. С другой стороны, следует признать необходимым подвергать постоянно действующему контролю состав светильного газа при его выработке, так как московский светильный газ содержит весьма значительный процент (до 18,5%) окиси углерода, вследствие чего светильный газ является весьма опасным по своей ядовитости, особенно в случаях острого отравления. Окись углерода может считаться единственной ядовитой составной частью светильного газа, ибо остальные соединения, как-то: цианистое, сернистое, углеводородистое и проч. находятся в светильном газе в таком ничтожном количестве, что практического значения иметь не могут.

Из сопоставления данных анализов светильного газа, произведенных 8/XII 23 г. в лабораториях Санитарного Института, Газового завода и Губотдела Охр. Труда можно сделать следующие выводы:

1) В светильном газе не обнаружено таких веществ, которые при сгорания газа могли бы образовать ядовитые соединения.

Примечание: При анализе не удалось констатировать наличности в светильном газе сернистых соединений, хотя по сведениям Газового завода в 100 куб. метрах газа на 8|XII содержалось 65,0 серы, что превышает английские нормы (не свыше 47 грамм) и соответствует германским (от 50 до 70 грамм).

2) Количество окиси углерода в газе исчислено в 16,82—18,5% по об'ему, что должно быть признано допустимым, так как для зимнего времени примесь окиси рода может доходить по нормам, принятым на Западе, до 25%.

3) Цианистых соединений настолько мало, что определить их даже качественно не удается.

4) Хлористых и циановых соединений в газе нет и не бывает.

5) Количество тяжелых углеводородов (в том числе бензол, который образуется при производстве карбуратор-

ного газа) составляет всего 2%—величина слишком ничтожна, чтобы ее можно было принимать в расчет при учете факторов отравления.

6) В воздухе рабочих помещений обнаружены следы окиси углерода после проветривания помещения и частичной работы горелок.

Как было указано выше, утечка газа определена на 8/XII в 7,1 куб. фута в час, т.-е. 1,25 куб. футов окиси углерода (18%), что составит менее 2 об'емов на 10.000. Эксплоатационную утечку газа учесть не представляется возможным, но по наблюдениям она не так значительна, чтобы вызвать массовое отравление; остается сделать предположение, что утечка газа произошла из незакрытых кранов во время ночного перерыва или вследствие разрыва газовых труб. При обследовании разрывы труб не установлены, а при опросе работающих утром 8/XII запаха светильного газа больше обычного никем не ощущалось.

Остается сделать допущение, что при сильной порче воздуха окись углерода может оказывать токсическое действие в разведении незначительно большем, нежели 0,05%, вследствие т. наз. провокационного эффекта, отмеченного многими авторами (Наличие в воздухе 0,05% можно считать физиологически неопасным). Таким образом, массовое отравление на фабрике Электроламп № 1 вызвано, по нашему мнению, утечкой светильного газа, действие которого было усилено накоплением в рабочих помещениях испорченного воздуха вследствие нефункционирования вентиляции. Насколько воздух мог быть испорчен, свидетельствуют расчеты инженера Тауер-Хевенш. При сжигании светильного газа в горелках, установленных в 3 этаже фабрики, образуется 27 куб. мет. CO_2 за рабочий день, т.-е. такое количество, которое могли бы выдохнуть за то же время 14,000 челов.

Условием, понижающим сопротивление организма рабочих действию токсических свойств окиси углерода, является высокая температура помещений, достигающая 30°C, и связанное с этим расстройство регуляции отдачи тепла, а также недостаточный обмен воздуха в рабочих помещениях.

Отравления обычно имели место осенью или в начале

зимы при наступлении холодов, когда окна были закрыты, а вентиляция часто не действовала.

В качестве мер, которые могли бы предупредить повторение массового отравления, можно рекомендовать следующее:

1) Утечка газа не должна превышать 1—2 об'емов на 1.000 об'емов расходуемого газа, что вполне достигается тщательным постоянным наблюдением за газовой сетью, резиновыми соединениями и исправностью кранов и горелок.

Примечание: В настоящее время на фабрике Электроламп утечка газа составляет около 2 кубических футов в час на 1.300 кубических футов расходуемого газа. Такая утечка, повидимому, неизбежна пр исовременном техническом устройстве горелок, кранов и проч.

2) Наблюдение и ответственность за исправное содержание газовых установок и проводок должны быть возложены на особое лицо со специальной технической подготовкой.

3) Все рабочие помещения, где производятся работы с газом, должны иметь рационально устроенную вентиляцию—приточную и вытяжную—с не менее чем трикратным об'емом в час в зависимости от количества расходуемого газа.

4) Количество расходуемого газа должно нормироваться по площади и об'ему рабочего помещеиия, с таким расчетом, чтобы количество образовывающейся при сгорании угольной кислоты не превышало 0,3—0,5% об'ема воздуха в помещении.

5) Воздух в воздушную сеть должен засасываться снаружи помещений и не должен содержать пыли и других примесей.

6) Работы, не связанные с горением газа, должны быть вынесены в отдельные помещения.

7) Устройство газовыхзаводов и установка газо-калильных приспособлений и подводов не должны быть разрешаемы предприятиям без предварительного согласования проектов с санитарно-техническим надзором.

8) Рабочим и служащим, непосредственно соприкасающимся при своих работах со светильным газом и подвер-

гающимся поэтому неизбежному хроническому отравлению окисью углерода, должны быть выдаваемы соответственные компенсации для восстановления их здоровья или путем снижения нормы выработки, или предоставлением им удлиненных, не менее одного месяца, отпусков.

9) Для изучения профессиональных вредностей необходимо в самое ближайшее время организовать медицинское обследование рабочих, занятых в производстве электроламп по формам и плану Института изучения профзаболеваний.

10) Необходимо ознакомить всех работающих с газом с его ядовитыми свойствами и мерами предупреждения путем лекций, бесед и вывешивания соответствующих плакатов в помещении фабрики.

А. Щербина.

Анализ воздуха и светильного газа в ламповой мастерской завода „Электролампа".

8-го декабря с. г. сотрудниками Московского Санитарного Института, ассистентом С. В. Бруевичем и лаборантом д-ром Панпуловым, были произведены выемки пробы воздуха в помещении ламповой мастерской и пробы светильного газа из газовой сети в той же мастерской Госуд. Завода „Электролампа" (Кудринский пер., д. 10).

К моменту прибытия сотрудников, к 3-м часам пополудни, помещение ламповой мастерской Завода вследствие происшедшего массового отравления рабочих было весьма тщательно провентилировано многочисленными оконными вентиляторами. После краткого совещания представителей Заводоуправления, Мосздравотдела, Института профессиональных заболеваний и Московского Санитарного Института в целях выяснения причин отравления была произведена попытка искусственного воссоздания условий, имевших место ко времени происшедшего отравления, с каковой целью газовая сеть была наполнена газом под давлением 120 мм. ртутного столба—обычные условия работы на данном Заводе. Вентиляторы в действие не приводились. Из числа имевшихся в мастерской—по грубому подсчету около 1000 газовых горелок—было зажжено около 10. После 49 минут пребывания сети под напором была произведена выемка воздуха в непосредственной близости к горелкам и светильного газа из сети.

Параллельно с исследованием пробы светильного газа, взятого из сети 8|XII в 4 часа дня, в мастерской Завода „Электролампа" было произведено санитарное исследова-

ние светильного газа, взятого из газовой сети в 2 часа дня 12|XII в помещении Санитарного Института.

Анализ светильного газа.

(ассорбционным способом).

	№ 1122|В Проба на заводе «Электролампа» 8|XII.	№ 1124|В Проба из Санитарного Института 12|XII.
Окиси углерода	16,82%	14,25%
Тяжелых углеводородов	1,80	2,70
Кислорода	3,20	1,65
Углекислоты	6,95	6,00
Метан		
Водород	71,23	75,40
Азот		
Сероводород	не обнаружено	
Сернистый газ	не обнаружено	
	100,00%	100,00%

Газ из сети Завода „Электролампа“ обладает очень слабо выраженным запахом светильного газа.

Анализ воздуха № 1128/В.

взятого в помещении ламповой мастерской Завода „Электролампа“ в 4 час. дня 8|XII—1923 г.

Окись углерода по методу восстановления хлористого палладия обнаружена в виде следов.

Сероводорода не обнаружено. Сернистого газ не обнаружено.

Эксперт *С. Бруевич.*

Заключение: Исследование воздуха из помещения ламповой мастерской „Электролампа“ не дает никаких указаний на его ядовитость—следы окиси углерода для этого недостаточны, причина чего лежит, очевидно, в сильной вентиляции, имевшей место перед прибытием сотрудников. Исследование светильного газа из сети Завода „Электро-

лампа“ указывает на высокое содержание окиси углерода (16,82%), свидетельствующее о прибавке к реторному газу—водяного. Весьма важным обстоятельством является чрезвычайно слабо выраженный запах светильного газа в сети. С значительной дозой вероятия можно предложить, что последнее обстоятельство и послужило косвенной причиной отравления. При неисправности в сети или случайно оставшихся открытыми, быть может, от прошедшего рабочего дня, кранов, газ в значительном количестве мог проникнуть в помещение, оставаясь в силу слабо выраженного запаха незаметным для обоняния. При этих условиях концентрации, окись углерода могла легко дойти до токсической и вызвать происшедшее отравление.

Завед. Московским Санитарным Институтом *С. Бруевич.*

Краткий обзор отравлений светильным газом на заводе „Электролампа № 1“.

8-го декабря истекшего года на заводе изготовления электрических лампочек „Электролампа № 1“ произошло массовое отравление работниц. Из числа потерпевших в клиническое отделение Института было доставлено 12 человек. Кроме того, получены сведения о 37 работницах, пользовавшихся стационарным лечением в других лечебных учреждениях Москвы, не считая многих случаев, получивших амбулаторную помощь. Одновременное поступление большого количества больных, кратковременное пребывание их в лечебных учреждениях, доброкачественное течение болезни и скорое restitutio ad integrum у большинства поступивших на излечение—с одной стороны, недостаток инструментария и реактивов—с другой,—послужили причиной тому, что больные не были достаточно полно исследованы.

Несмотря на это и несмотря на скудность, в виду легкости случаев, положительных данных об‘ективного исследования, полученных нами, мы позволяем себе дать ниже сводку наблюдений за началом и течением этих случаев, считая, во-первых, что даже суб‘ективная симптоматология при отрицательных данных об‘ективного исследования (при несомненном массовом отравлении) не лишена интереса в казуистике интоксикации окисью углерода, тем более, что речь идет о 51 случае, и во-вторых, что, быть может, некоторых из них придется видеть в дальнейшем в качестве рецидивирующих и хронических больных.

Подобные массовые отравления на заводе изготовления электрических лампочек приведены д-ром Лукомским [1])

---

[1]) Гигиена Труда № 3—4 1923 г.

в статье „Профессиональные отравления окисью углерода", и относятся к 1920—1922 году, когда на заводе „Светлана" в Ленинграде многократно в разное время повторялись случаи острого отравления светильным газом по 8-ми, 9-ти, 11-ти работниц за раз, выразившегося у одних в сильной головной боли, головокружении, общей слабости, особенно в ногах, у других же дело доходило до бессознательного состояния. Любопытно, что произведенный впоследствии поголовный подробный осмотр работниц на том же заводе показал, что именно группа лиц, перенесших острое отравление окисью углерода, выделялась особенно высокой заболеваемостью.

Светительный газ своим отравляющим действием, как известно, обязан, окиси углерода, химически изменяющей гемоглобин крови. Вытесняя кислород вследствие более сильного сродства к гемоглобину и образуя карбоксигемоглобин, окись углерода лишает то или другое количество эритроцитов их дыхательно-окислительной функции. Grawitz этим об'ясняет ту или другую степень тяжести явлений при остром отравлении газом, называя отравление CO „внутренним задушением". Bert, Покровский и другие считают, что при отравлении окисью углерода происходит настоящее задушение красных кровяных шариков и вообще клеточных элементов. Является ли кислородное голодание единственной причиной явлений отравления или CO может, кроме того, непосредственно, как яд, воздействовать на ту или другую систему органов, окончательно не установлено. Как кислородное голодание тканей, так и токсическое действие химического яда на протоплазму может вести к понижению жизнедеятельности ее, нарушению обмена и питания.

К химическим веществам, нарушающим обмен белков и вызывающим жировое перерождение, Подвысоцкий, среди других ядов, относит и окись углерода. Но к этому же ведет, как доказали опыты Fraenkel и Fleischer'а, и кислородное голодание, как таковое.

Нарушением питания тканей измененной кровью Lewin [1]) об'ясняет большинство как острых, так и последующих явлений отравления.

---

[1]) Lewin. Die Kohlen-oxyd-vergiftung. 1923. Berlin.

Общее влияние CO на нервную и психическую сферу выступает на первый план в картине отравления. Первоначальные ощущения у заболевающих сводятся к той или другой комбинации из следующих симптомов: головной боли, головокружения, боли в висках, шума в ушах, тошноты, рвоты, „дурноты", дрожи, боли в груди, чувства сжимания в области сердца, сердцебиения и общей слабости.

Обычно дыхание при отравлении CO вначале и в первом периоде бессознательного состояния или нормально или несколько замедлено и поверхностно [1]). Lewin описывает случай, где у одной отравленной женщины, у которой бессознательное состояние на 7-й день окончилось смертью, до последнего момента не было изменений в дыхании.

В течении типичных случаев острого отравления CO можно различить три стадия.

После первоначальных, так называемых предупреждающих симптомов, Wargnung-Symptomen, через более или менее короткое время у большинства больных наступает общее паралничное состояние с потерей сознания, синевато-красным цветом лица, рвотой, расширением зрачков, вялой их реакцией, похолоданием конечностей, малым, частым (реже—замедленным) пульсом. Этот стадий переходит в стадий двигательного возбуждения с судорогами общими или той или другой части тела. В тяжелых случаях за ним следует третий стадий—dispnoe, стадий реагирования дыхательного центра на кислородное голодание изменением дыхания, которое становится прерывистым и учащенным, инспираторного типа и в смертельных случаях оканчивается асфиксией.

---

[1]) Можно было думать вместе с Drinker'ом (I. of. Ind. Hyg. 1923—7), что, в виду задержки окислительных процессов и вследствие этого понижения содержания CO_2 в тканях и в крови, не происходит достаточного возбуждения дыхательного центра для компенсирования кислородного голодания учащением или углублением дыхания—если бы не опыты на кроликах и собаках, показавшие, что вдыхание окиси углерода или смеси ее с углекислотой не меняет характера дыхательных функций в течение того или другого эксперимента. Не нуждаются ли эти опыты в проверке с изменением в смеси концентрации CO_2? Drinker рекомендует даже лечение отравления ингаляциями смеси из 5% CO_2 в 95% O_2.

Разнообразие в течении и продолжительности отдельных случаев, а также возможность выпадения того или другого стадия зависит, помимо концентрации и продолжительности вдыхания СО, от индивидуальных особенностей организма.

Переходя к разбору наших случаев, надо сказать, что при сравнительно малой концентрации отравляющего газа и вследствие быстрого перехода на свежий воздух и своевременно оказанной помощи, разложение карбаоксигемоглобина и замещение его кислородом в наших случаях происходило сравнительно быстро, и большинство больных скоро приходило в сознание. До стадия dispnoe дело не доходило ни в одном случае.

Приведем несколько случаев, характеризующих острый период отравления.

Случай № 1. Д. Р. 32 г.

Больная поступила в бессознательном состоянии с сильной рвотой; зрачки расширены, реагируют вяло, пульс 56 в минуту, слабого наполнения и напряжения. Через два часа больная пришла в сознание. Во внутренних органах и в моче ничего патологического. Кровь: эритроцитов— 4.670.000, лейкоцитов — 7.964; лейкоцитарная формула в пределах нормы. Выписалась через 4 дня при явлениях слабости.

Случай № 2. С. М. В.—26 лет.

Поступила с головной болью, рвотой, болью в груди и сердцебиением, судорогами в правой верхней конечности. Выписалась через 2 дня здоровой.

Острый период отравления иногда сопровождается повышенной температурой, не находящей себе об‘яснения в каких-нибудь воспалительных изменениях во внутренних органах. Описаны случаи с повышением t^{0} до 40^{0}. Часто лихорадка совпадает с явлениями возбуждения, судорогами и т. д. Она может иметь своим основанием влияние циркулирующих в крови продуктов разрушения тканей на теплорегулирующий центр. Из 3 наблюдавшихся случаев с лихорадкой приводим следующий.

Случай № 3. М-ва. 23 года.

Больная через 30 — 40 минут после начала работы почувствовала головную боль, головокружение, общую

слабость и скоро потеряла сознание, была доставлена в больницу, где после вдыхания кислорода пришла в сознание. Жалобы на головную боль, чувство сжимания а груди и судороги в ногах. В анамнезе—корь, скарлатина, дифтерия. Отец—психически больной, потатор. 8/XII—13/XII—головная боль, рвота повторяется. 13/XII—14/XII—приступы судорог клонического характера, которые начинались с ног и переходили в общие. Сопровождались чувством страха и галлюцинациями. Больная в сознании; температура утром—36, вечером—38,2. 15/XII—общая слабость и разбитость. Сильная головная боль, непроизвольное мочеиспускание, температура утром 37,4, вечером 38,2. 16/XII—приступы судорог, температура утром 36,9—вечером—37,9. 18/XII—24/XII—состояние постепенно улучшается, выписывается здоровой.

Мы видим, что болезненные явления со стороны отдельных систем органов задерживали некоторых больных дольше в лечебных учреждениях. Чаще это относилось к общим нервным и мозговым явлениям. Реже это сказывалось прямо или косвенно в других органах.

Пищеварение при острых отравлениях CO, по крайней мере вначале, часто бывает задержано. Содержимое желудка у самоубийц, поевших до отравления и живших много часов после, находили не переваренным. Опыты на собаках показали, что млечные сосуды у отравленных через 2½—3 часа были пусты, а у контрольных полны хилюсом (Lewin)

Диспептические явления держались вообще дольше у тех из наших больных, у которых желудочно-кишечный тракт и в анамнезе составляет locus minoris resistentiae.

Однако и явления со стороны желудочно-кишечного тракта чаще центрального происхождения, чем местного (нарушение питания самих стенок органов). Для примера приводим.

Случай № 4. К-ва, 26 лет.

Больная после 30—40 минут работы, когда мастерскую закрыли в виду массового отравления, ушла домой, где почувствовала сильную головную боль. Затем началась рвота желчью, боль под ложечкой и икота. С этими явлениями она поступила в больницу. Отец умер 40 лет от язвы желудка. В анемнезе—gastritis acida chronica.

8/XII—9/XII. Икота и тошнота, язык чист. Расширенные зрачки и вялая их реакция. Выписалась по собственному желанию, но вечером в виду ухудшения состояния, общей слабости, головной боли, икоты и рвоты—поступила снова. 10/XII—18/XII—рвота, тошнота и икота, язык чист, стул самостоятельный. 29/XII—Головная боль держится. Диспептических явлений меньше. 30/XII. Выписывается вопреки совета врача.

Как нервной системе, так и состоянию сосудистой системы в симптоматологии отравления окисью углерода авторами придается большое значение. Мелкими кровоизлияниями из сосудов, склеротическими изменениями их стенок об'ясняются встречающиеся при остром отравлении и после свободного промежутка мозговые очаговые симптомы у перенесших однократное отравление. Уже Hoffmann'ом высказано положение, что общее влияние CO сказывается на сосудах в атонии и расслаблении их стенок, что является одним из первых симптомов общего паралличного состояния и это положение подтверждено наблюдениями и опытами на видимых сосудах ушей кроликов и летной перепонки летучих мышей. Уменьшение сократительной способности их мышечных стенок вследствие расстройства питания снабжающими их vasa-vasorum или нервным аппаратом ведет к расширению сосудов. Отсюда—замедление циркуляции крови и увеличение количества крови в периферических отделах сосудистой системы.

С этими изменениями сосудов стоит в связи и вышеупомянутая окраска лица и кожи и наблюдаемые в тех или иных органах кровотечения.

Явлением такого же порядка следует считать кровоизлияние под соединительную оболочку глаз у больной Е. Ш. и два наблюдавшихся у нас случая носового кровотечения.

Влияние нарушения питания со стороны сосудов непосредственно или чаще через нервный аппарат сказывается также на деятельности сердца.

Функциональные расстройства со стороны сердца, как tachicardia, легкая возбудимость сердечной деятельности, боли в области сердца, сердцебиение,—явления весьма частые при отравлении окисью углерода, как следствие прямого или косвенного влияния на иннервацию сердца.

В отношении болей, по Zander'у, дело в иных случаях может доходить до впечатления anginae pectoris. Lewin приводит случай с одним отравленным окисью углерода монтером, у которого через 4 недели появились такие приступы болей, страха и сжимания в области сердца, об'ективно нормального, что ему была назначена по этому поводу рента.

По поводу ясно выраженного невроза сердца, развившегося вследствие острого отравления, одна из пострадавших работниц три раза поступала в лечебные учреждения. Приведем этот случай:

Случай № 5. К. В. 22 года, заведующая контролем. Професс. стаж—2 года.

В прошлом—корь, воспаление легких и никаких болезненных явлений со стороны сердца. 8/12, поработав около часу, после явлений головокружения, тошноты и общей слабости, потеряла сознание и была доставлена в больницу, где пробыла 3 часа, после чего была отвезена домой. Самочувствие было настолько удовлетворительно, что она через день вышла на работу, где, однако, снова почувствовала себя плохо и ушла домой. Вечером того же дня— потеря сознания, и она снова была доставлена в больницу с жалобами на боль в груди и общую слабость. Никаких изменений в сердце, кроме акцентуированных тонов, здесь не отмечено. Пролежав 10 дней по поводу этих явлений, она выписалась без жалоб. После двухнедельного отпуска больная проработала 3 дня, снова почувствовала себя плохо и поступила в Институт с жалобами на боль в области сердца, сильное сердцебиение, чувство замирания, общую слабость, головную боль и дрожь по временам. Размеры сердца—N. Тоны чисты, несколько акцентуированы. Пульс ритмичный, среднего наполнения и напряжения. При покое 80—90. При малейшем движении 110—120. Кожные и сухожильные рефлексы—живые. Глоточный рефлекс—abs. Небольшой tremor вытянутых рук.

Вопрос о влиянии отравления окисью углерода на форменные элементы крови находит в литературе противоречивые ответы. По одним авторам, число эритроцитов у опытных кроликов и морских свинок у и людей остается неизмененным. Другие, как например, Lampe, Limbeck, неиз-

менно находили увеличение их и у людей и у морских свинок с соответственным увеличением содержания гемоглобина. Д-р Лукомский приводит один случай умершего от окиси углерода, у которого на вскрытии мозг трубчатых костей оказался розово-красным. Наши случаи вряд ли могут быть доказательны в ту или другую сторону, хотя бы потому, что исследование производилось, к сожалению, однократно и не всегда близко к острому периоду отравления. Кроме того, неизвестен состав крови до отравления. Кровь была исследована у 23 работниц. Выше $4^1/_2$ миллиона эритроцитов оказалось у 12-ти. Из них от $4^1/_2$ до 5—у троих, от 5 до $5^1/_2$—у четырех, от 5 до 6—у двоих. Содержание гемоглобина не увеличено ни в одном случае. У троих количество эритроцитов было ниже 4-х милл. Lampe очень часто находил и количество белых шариков увеличенным. Lewin этому не придает диагностического значения, указывая на то, что всякое отравление химическим веществом может вызвать гиперлейкоцитоз. Д-р Е. О. Фрейфельд высказывает предположение, что накопление красных и белых шариков в периферических сосудах может зависеть от их расширения (вазоморное влияние или расстройство питания и вследствие этого стаза), о чем говорилось выше [1]). В наших случаях значительный гиперлейкоцитоз не наблюдался, но в 11-ти из 22-х исследованных случаев лейкоцитов было больше 7000; из них выше 8000—у четырех, выше 9000—у одной и свыше 10000—у двоих. Они не лихорадили и связи с тяжестью случаев отметить не удается.

В лейкоцитарной формуле отклонений от нормы не наблюдалось, за исключением 3-х случаев отсутствия эозинофилов, чему Lewin не придает никакого значения.

Таким образом изменения со стороны морфологического состава крови при однократном отравлении окисью

---

[1]) Это соображение находит себе некоторую обратную аналогию с высказанным E. Müller'ом (M. m. W.—1922) об'яснением уменьшения числа лейкоцитов в периферической крови при индиферентных подкожных ин'екциях (раздражение vagus) или пилокарпине, когда, по его мнению, расширяются сосуды области n-i splanchnici и здесь накопляются лейкоциты, обусловливая уменьшение их в периферических сосудах.

углерода не имеет существенного значения в патологии острого отравления.

И в последующих явлениях и в рецидивных формах, наступающих после острого отравления, на первый план выступают явления нарушения питания химически измененной кровью в тканях центральной нервной системы, влекущие за собой общие или очаговые симптомы или изменения в психической сфере. В меньшей степени и реже отравление CO сказывается в нарушении питания местного характера: в коже, слизистых оболочках, периферической нервной системе. На секционном столе наблюдались большие или меньшие повреждения, кровоизлияния, очаги размягчения в corpus striatum, thalamus opticus и nucleus lenticulàris и т. д., а также изменения в периферических нервах (фрагментация миэлина и исчезновение осевого цилиндра) при целости центральной нервной системы. Lewin описывает, среди других рецидивных форм, случай с одним отравленным, который после острого, сравнительно легкого периода отравления работал 4 недели. Затем внезапно потерял сознание и через 20 часов скончался. На вскрытии найдены очаги размягчения в corpus striatum и thalamus opticus. Oppolzer приводит случай рецидива через 8 дней с тяжелым нервным расстройством и расстройством речи. Нам удалось проследить случай развившегося последовательного токсического неврита.

Случай № 6. Т-на. 26 лет. Заготовщица ножек, профессиональный стаж—7 месяцев.

В анамнезе „испанка“ и аппендицит. Отец и брат умерли от Tbc.

8/XII была доставлена в больницу без сознания, в 4 часа того же дня выписалась, чувствуя себя здоровой. С 12 часов ночи головокружение, тошнота, общая слабость настолько усилилась, что в 10 часов утра снова была отправлена в больницу. Жалобы: тошнота, головная боль, боль в груди, общая слабость, рвота. 10/XII—12/XII idem, 13/XII—приступы судорог клонического характера, 14/XII — припадка не было, 15/XII—16/XII температура вечером 37,2—37,4, 17/XII и 18/XII самочувствие лучше. Выписывается здоровой. Через 3 недели хорошаго самочувствия (она уже работала на фабрике) стала чувствовать боль в левом боку и под

левой лопаткой, головную боль и ослабление памяти, и с этими явлениями была принята снова в больницу.

St. praesens. Со стороны внутренних органов никаких особых изменений. Кровь Hg—60%, E—3.930.000, L—5.200. Периферическая нервная система: мышечная сила понижена в левой верхней конечности. Болезненность при давлении на pl. brachialis и на Эрбовскую точку, а также на нервные стволы верхней левой конечности [rad., uln., med.]. Имеется понижение болевой и тактильной чувствительности в левой конечности, больше к периферии. Рефлекс biceps и triceps слева более вялы, нежели справа. Псих. сфера: понижение памяти. Неустойчивость активного внимания, быстрая психическая утомляемость, ассоциации замедлены. Диагноз: neuritis pl. brachialis.

Спектроскопический анализ крови по техническим условиям производился, к сожалению, после долгого пребывания больных на свежем воздухе. Даже в тяжелых отравлениях карбоксигемоглобин может в течение 6-12 часов на столько диссоциироваться, чтобы к этому времени уменьшиться ниже 10% всего гемоглобина и не дать положительных результатов при анализе. В наших случаях спектроскопия через 5-10 часов, а в двух случаях через 2 часа давала при восстановлении сливание абсорбционных полос оксигемоглобина. В одиночных случаях отравления окисью углерода при отрицательной реакции на карбоксигемоглобин диагноз представляет иногда значительные затруднения, т. к. есть целый ряд других ядовитых газов, при которых симптомы в той или другой стадии аналогичны тем же при CO. В данном же случае уже массовый и одновременный характер отравления газом работниц, из профессионального анамнеза которых видно, что в производстве фигурирует только один газ, могущий вызвать острое отравление, не оставляет сомнений в том, что речь идет о светильном газе. Другой вопрос, какие составные части этого газа или качественные или количественные изменения его состава могли вызвать отравление, может быть решен на основании клинической картины, Метан, этан и более высокие углеводороды действуют слабо и умеренно наркотически и несколько раздражающим образом на верхние дыхательные пути, что совершенно не соответствует картине отра-

вления в наших случаях. Этилен и пропилен тоже легко наркотические яды, влияние которых на воздухе скоро проходит, не оставляя последующих явлений. Кроме того, большая примесь их значительно усилила бы и изменила запах газа, что не отмечается работающими.

Отсутствие симптомов раздражающего действия на слизистые оболочки, а также течение болезни исключает и другие виды отравлений продуктами недостаточно очищенного светильного газа, как-то сернистыми и цианистыми соединениями и т. д.

С другой стороны, картина отравления работниц вполне подходит под картину действия светильного газа в зависимости от содержащейся в нем окиси углерода (в данном случае около 18%), если допустить утечку газа, вытекающего на этих заводах под увеличенным давлением.

При всем разнообразии наблюдавшихся симптомов удается уловить определенный цикл типического течения отравления CO.

С. Генкин.

Мариинская чулочно-крутильная фабрика. [1]

(Опыт обследования профвредностей и профзаболеваемости).

Данная работа представляет собой опыт ориентировочного обследования, предпринятого мною с целью ознакомления с условиями быта и труда наших работниц для выяснения связи между заболеваемостью и профвредностями нашей фабрики.

Мариинская Чулочно-Крутильная фабрика существует 38 лет.

Она находится в Марьиной Роще, Сущевский Камер-Коллежский вал., д. № 59/61 и имеет следующие отделения:

1. Крутильное. 2. Лощильное. 3. Мотальное. 4. Шпульно-Вязальное. 5. Чулочно-Вязальное. 6. Коттонное. 7. Отделочное.

Помещение, занимаемое ею, довольно высокое и светлое, кубатура 1.207 куб. саж., световая поверхность 255 кв. саж., отопление центральное, вентиляция в некоторых отделениях приводная, в других—электрическая, водопровод проведен только во двор; в помещении клуба-столовой имеются наливные умывальники. Канализации нет, уборные—выгребные, содержатся удовлетворительно, ежедневно дезенфицируются хлорной известью.

---

[1]) Редакция охотно помещает в Сборнике И-та Профзаболеваемости статью А. Вышивкиной, врача пункта I помощи Мариинской Чулочно-крутильной фабрики, как работе, произведенной работником периферического лечучреждения и сделанной по собственной инициативе. Подобные работы периферических работников Здравоохранения особенно желательны в целях накопления материала по изучению профвредностей и профзаболеваемости. Дальнейшая разработка затронутых автором вопросов дает почву для практических мероприятий в борьбе с вредными условиями обследованных ею профессий. *Ред.*

В момент обследования в предприятии было занято 361 рабочих, из них мужчин 38, женщин 323. В данное время идет ежедневный прием работниц—предполагается в ближайший срок довести количество их до 600, и в дальнейшем фабрика будет развернута до 800 человек.

К вредностям нашей фабрики относятся:

1. Хлопковая пыль—во всех отделениях. 2. Пары водяные, иногда смешанные с краской. 3. Пары крахмального раствора. 4. Жара. 5. Напряженное и неудобное положение тела. 6. Напряжение внимания и зрения. 7. Поднятие тяжестей. 8. Шум от машин—в некоторых отделениях.

Травматические повреждения у нас редки и не тяжелы: за истекшие 9 месяцев было 54 случая, включая сюда все ссадины и царапины. Больше всего их падает на чулочно-вязальное отделение.

Из прочих заболеваний—по своей частоте—следующие: туберкулез, гинекологические и нервные. Главным образом функциональные расстройства типа истероневрастений.

Ставить гинекологические и нервные заболевания в связь с профвредностями я не берусь: во-первых, потому, что специального обследования работниц с этой стороны мною не производилось, а во-вторых потому, что самый уклад жизни наших работниц может об'яснить эти заболевания.

Наша фабрика работает в особых условиях: она обслуживается почти исключительно женщинами. Характер женского труда, конечно, резко отличается от мужского: женщина-работница после восьмичасового рабочего дня идет домой не отдыхать, а снова работать: топить печь, стряпать, мыть пол, стирать на мужа и детей, а не редко кроме того ходить за грудным ребенком, которого на время работы она отдает в ясли или оставляет на попечение какой-нибудь старухи. Из опроса выяснилось, что раньше 12 ч. ночи семейная работница редко ложится в постель, а иногда работы хватает до 2—3 час. ночи. Утром встает в 5—6 час. утра.

Второй причиной ослабления здоровья наших работниц служит, быть может, плохое материальное положение; большинство работниц получают 12—14 товарных рублей, а некоторые (вдовы, разведенные) ухитряются содержать исключительно на это семью.

Кроме того, нужно учесть и жилищные условия. У многих они неудовлетворительны: скученное, сырое помещение, отапливаемое нередко маленькой железной печкой. В особенности эти условия бросаются в глаза у группы работниц, живущих в одном из тупиков в районе фабрики, где имеется ряд одноэтажных домов барачного типа, почти сплошь населенных нашими работницами. К счастью, в ближайшие дни жилищный вопрос будет до некоторой степени урегулирован: нашей фабрикой получен дом, заново отремонтированный Моссоветом, в котором найдут себе приют 20% наших работниц.

Все эти бытовые условия приходится учитывать также и в туберкулезе, количество которого достигло у нас 31%. Кроме того, следует отметить, что многие работницы пришли к нам уже больными, у многих имеется наследственный туберкулез, у некоторых туберкулез имеется в семье. Все это необходимо принять во внимание, так же как и плохое материальное положение, домашнюю работу и жилищные условия.

Мною летом этого года был проведен поголовный физический осмотр работниц, а в сентябре дополнительный. Результаты получились следующие: осмотрено 361 работниц. Все подозрительные на туберкулез были проведены через диспансер № 2. Всего обнаружено 115 туберкулезных больных, принятых на учет диспансером № 2.

Теперь я попытаюсь дать характеристику каждого Отделения и сведения о больных туберкулезом, работающих в нем. Отделения я буду описывать в том порядке, как они идут по помещениям:

1. Крутильное Отделение.

Помещение просторное, кубатура 266 (около 18 куб. саж. на работницу), вентиляция приводная, быстро вращающаяся. Очень шумно от машин, очень много хлопковой пыли. Освещение денное, удовлетворительное. Температура обычная комнатная. Оплата труда по 4-му разряду 11 р. 60 к. тов. руб. Здесь имеются следующие специалистки:

а) Тростильщицы—они тростят—сращивают нитки. Нитка наматывается с 2—4-х початков на 1 шпулю. Работа происходит стоя. Одновременно приходится следить за 5-ю шпулями—10—20 початками. Как только нитка оборвется—

изгибаться для связывания ее. «С'ем» работница делает каждые 15—20 минут: машина останавливается, готовые шпули складывают в корзины и машина снова заправляется.

Работа считается нетрудной, не особенно напрягающей внимание. Готовый товар переносят в корзинах по 1—1½ пуда вдвоем шагов на 6—10.

Занято 8 человек, из них туберкулезных трое.

б) Ватерщицы крутят нитки, для чего надевают шпули на деревянные веретена и нитка, скручиваясь, наматывается на другие шпули. Работа происходит стоя. Обрывы ниток очень часты. При связывании нитки и шнуровании барабана приходится нагибаться и разгибаться. Одновременно надо следить за 90 шпулями, но все же работницы считают работу не особенно напряженной; главным образом она тяжела из-за переноски готового товара (корзины 1½—2 пуда весом) на второй этаж. Носят работницы вдвоем одну корзину. Занято 7 человек, туберкулез у двух.

2. Лощильное Отделение.

Помещение просторное, кубатура 104, на работницу приходится 12 куб. саж. Освещение денное, не вполне удовлетворительное, температура около 20°. Электрическая вентиляция, латки в стене. Из вредностей отмечаются: хлопковая пыль в большом количестве, пары крахмального раствора и жара. Лощильщицы приносят катушки со 2-го этажа по 1 пуду и отработав относят обратно. Работа заключается в том, что катушку надевают на веретено, с него нитка проходит через крахмальный раствор и высушивается, проходя через горячий вал; затем наматывается на катушки и снимается. Следить приходится за 50 катушками сразу; работа, требующая напряжения внимания и „суетная", как говорят работницы. Работают стоя, перебегая от одного конца вала к другому (шага 4—5), часто нагибаясь для связывания ниток. Нитка рвется каждые 1—5 минут, смотря по качеству товара. „С'ем" редок: 1—2 раза в день. Оплата по 6-му разряду 15 р. 60 к. тов. руб. Занято 9 работниц, больных туберкулезом двое.

3. Мотальное.

Помещение менее просторное, кубатура 265, на работницу приходится 6 куб. саж., вентиляция приводная, осве-

щение денное, достаточное, температура комнатная. Вредности: хлопковая пыль, шум от машин. Оплата по 4-му разряду—11 р. 60 к. тов. рублей. Специальности следующие:

а) Баранщицы перематывают нитки со шпуль в пасьмы (мотки). 30 шпуль надевают на деревянные веретена, с них нитка проходит на „баран“. Каждые 10—15 минут работница останавливает машину и делает „с‘ем“ пасьм с „барана“, поднимая его. Вес „барана“ (вала) около 1 — $1^1/_2$ пудов. Затем пасьмы связываются ниткой по $^1/_8$ фунта и складываются в корзину. По окончании работы относят товар в склад во дворе (шагов 100). Занято 2 работницы, туберкулез у одной.

б) Мотальщицы работают стоя. Мотают с мотков на большие катушки: приходится разгибаться и нагибаться для связывания и распутывания ниток. Нитка идет снизу с 8 мотков на 8 катушек. Товар сдают здесь же: шагах в 5—6. Занято 11 человек, туберкулез у трех.

в) Катушечницы наматывают нитки на швейные катушки. Товар берут со склада, находящегося в 5—10 шагах, сдают туда же; работают стоя, каждые 3—4 минуты снимают готовую катушку, надрезают край острым ножом и закрепляют нитку. Если попадается узел или нитка рвется—катушку бросают в брак. Следят одновременно только за одной катушкой. Занято 25 человек, туберкулез у пяти.

г) „Кроше“—наматывают нитки на клубочки, работа того же характера, но наматывается сразу 12 клубочков. Если нитки рвутся—их связывают. Работают стоя, товар носят на 5 — 10 шагов. Занято 2 человека, туберкулез у одной.

д) Уборщицы — наклеивают этикеты и упаковывают катушки. Относят их в склад во дворе: шагов 100—120. Работа легкая, занято 4 работницы, туберкулез у одной.

4. Шпульно-Вязальное;

Помещение значительно переполненное, кубатура 265, на работницу приходится 1,8 куб. саж. Освещение денное, достаточное, температура комнатная, вентиляция электрическая. Вредности: хлопковая пыль в значительном количестве. Довольно шумно. Специальности следующие:

а) Шпульницы разматывают нитки с пасьм или с початок на шпули. Дышать приходится все время хлопковой

пылью, которая летит в лицо. Работают стоя, поднимая для заправки машины и связывания ниток руки и голову кверху. Следить приходится за 8-ью шпулями сразу. Товар носят со склада во дворе на 3-й этаж; в этом им помогают подсобные работницы; сдают в склад здесь же (шагов 10—30). Оплата по 4-му разряду—11 р. 60 к. тов. руб. Занято 45 работниц, больных 20.

б) Подсобные—метят чулки, носят корзины со шпулями, готовый товар на склад и со склада. Работа несложная и неопределенная, но иногда тяжелая физически. (Корзины весом 1½—2 пуда носят вдвоем). Оплата по 4-му разряду—11 р. 60 к. тов. руб. Занято 17 работниц, больных четыре.

в) Уборщицы—работают в кладовой. Помещение отгорожено досчатой застекленной перегородкой, полутемное, душное, завалено товаром, работа требует много внимания. Сортируют товар, считают при получении. Кладут на определенное место; работают стоя, много ходят от полки к полке—на расстоянии 5—8 шагов. Оплата по 5-му разряду—13 р. 92 к. тов. руб. Занято 3 работницы, туберкулезных нет.

г) Вывертывальщицы чулок—работа легкая, ручная, сидячая; корпус слегка наклонен; они выворачивают и складывают чулки, иногда метят их. Оплата по 4-му разряду—11 р. 60 к. тов. руб. Занято 6 работниц, туберкулез у одной.

д) Оверлок—подшивают кругом чулки на машине типа швейной и сшивают шов сзади на котонных чулках. Работают сидя, положение тела сидячее, неправильное: корпус относительно сиденья искривлен вправо. Машина—моторная, пускается в ход легким движением ноги, работница подправляет работу обеими руками. Отработав — бросает в корзину, сдает в склад (5—6 шагов) по окончании работы. Вырабатывает около 10 дюжин. Оплата по 5-му разряду—13 р. 92 к. тов. руб. Занято 7 работниц, туберкулез у четверых.

е) Кеттельщицы сшивают носки у чулок на ножной машине. Работают сидя согнувшись. Надевают каждую петельку носка на зубчик, затем, работая ногами как на швейной машине, прошивают его и складывают в корзину. Вырабатывают около 10 дюжин. Работа требует напряжения зрения, особенно на черных чулках. Оплата

по 5-му разряду—13 р. 92 к. тов. руб. Занято 37 работниц, больных 11 человек.

ж) Штопальщицы—работа требует опытности—штопают чулки, подбирая упущенную нитку на крючечки или штопают иглой. Работа ручная, утомительная для глаз, на черных чулках особенно; согнутое, сидячее положение, частое колотье руки иголкой. Оплата по 4½ разряду—12 р. 76 к. тов. руб. Занято 20 работниц, туберкулезных 11 человек.

з) На максиме—вяжут тонкие чулки; работают стоя; нужно следить, чтобы не сломалась игла, тогда машину останавливают, иглу меняют; при более серьезной поломке вызывают мастера. Частота поломок зависит от качества товара. Когда чулок доходит до конца—его отрезают ножницами. Работа требует некоторого внимания, но неутомительная. Оплата по 5-му разряду—13 р. 92 к. тов. руб. Занято 7 человек, туберкулез у двух.

и) Фланговщицы — вяжут чулки и носки на ручных машинах. При вязании носков сначала вяжут ластик, потом надевают его каждой петелькой на крючечек и вяжут самый чулок, дойдя до пятки, заправляют машину по-новому. Машина приводится в движение правой рукой, водят рукоятку вправо и влево в горизонтальном направлении; левой рукой подправляют работу. Работают сидя, согнувшись. Работа, требующая внимания, но зато не однообразная. Оплата по 5-му разряду—13 р. 92 к. тов. руб. Занято 5 работниц, туберкулез у двух.

5. Чулочно-Вязальное Отделение:

Помещение довольно переполненное, кубатура 104, на работницу приходится 1,65 куб. саж.; вентиляция электрическая, освещение денное, температура комнатная; хлопковая пыль в в умеренном количестве; довольно часты мелкие травмы иголками. Оплата по 5-му разряду—13 р. 92 к. тов. руб.

Специальности следующие:

а) Эластичницы—вяжут ластик для носок и чулок; напряженное стоячее положение тела; напряженно следят, как идет ластик, при поломке меняют иглы. Поломки всегда очень волнуют, так как на исправление уходит время

и появляется боязнь не выработать норму. Занято 9 работниц, больных туберкулезом четыре.

б) Вязальщицы дамских чулок—условия работы те же; готовый чулок отрезают ножницами. Занято 20 человек, больных пятеро.

в) Вязальщицы детских чулок—сначала надевают ластик каждой петелькой на зубчик, довольно трудно для глаз на черных чулках, потом пускают машину. Готовый чулок откидывается сам. Работают стоя. Занято 10 человек, больных четыре.

г) Носочницы—то же, что у предыдущих.

6. Коттонное Отделение.

Помещение просторное, кубатура 104, на работника приходится 15 куб. саж.; вентиляция приводная, хлопковой пыли мало. Оплата труда хорошая: по 8-му разряду—19 р. 61 к. тов. руб. Здесь вяжут коттонные (со швом) чулки; сначала готовят на машинное полотно, работают стоя, характер работы тот же, что и в чулочно-вязальном. Затем гребенщица (сидячая ручная работа) надевают полотно на гребень—каждой петелькой на зубец. За день она заправляет 190 гребней: гребень передает следовщику, который вставляет его в машину и делает след. Женщины на эту работу не допускаются (кроме гребенщиц), так как внизу машины ходят цепи, в которые может втянуть юбку. Работа здесь очень внимательная, требующая аккуратности, так как это самый лучший сорт чулок, вырабатываемых у нас. Занято 6 мужчин и 1 женщина—гребенщица, больных трое.

7. Отделочное.

Помещение вновь отделанное, кубатура 100, на работницу приходится 3,3 куб. саж.; освещение денное, достаточное, температура около 20—22° — в одном конце около шкафов для сушки чулок, и нормальная—в конце, где работают уборщицы; вентиляция электрическая. Вредности: жара, пары воды, иногда с краской. Специальности следующие:

а) Формировщицы смачивают чулки в корытце, отжимают, натягивают их на деревянные, полированные формы, упирая формы себе в живот, сушат в шкафах. Работа тяжелая, много напряжения при натягивании мокрого чулка

на форму; у новеньких стирается до крови кожа на пальцах, затем наступает загрубение кожи. Оплата по 5-му разряду—13 р. 92 к. тов. руб. Занято 13 человек, из них туберкулезных двое.

б) Прессовщицы — закладывают товар в пресс, закрывают картоном, потом крышкой и закручивают рукоятку пресса, на что нужно резкое физическое напряжение. В данное время условия изменились: установлен матор, закручивающий пресс. Оплата по 6-му разряду—15 р. 90 к. тов. руб. Занято 4 человека, туберкулез у одной.

в) Уборщицы—сортируют и упаковывают товар, наклеивают ярлыки. Работают стоя, они же уносят товар в склад во дворе—шагов на 100. Занято 13 человек, больных шестеро.

Контора: помещение просторное; освещение недостаточное, поэтому иногда работают с электричеством; работа главным образом сидячая, письменная. Занято 28 человек, больных семь.

Рабочие по двору исполняют обычную работу, сторожат, метут двор и т. п. Занято 9 человек, туберкулез у одного,

Общественные организации: сюда входят: фабком, инструктора Профес. Союза и пр. Работа, требующая большой затраты нервной энергии, временами утомительная. Занято 10 рабочих, больных шесть—все они вошли в эту работу уже больными.

Из обследования Отделений и работниц выяснилось, что наибольший процент больных туберкулезных дают общественные организации. Конечно, непосредственно сталкиваться с вредностями данным работникам приходится мало, но их болезнь началась не теперь—в общественную работу они вошли уже больными. Три работницы получили туберкулез в нашем деле (Кеттельном и Крутильном), а мужчины в других областях (печатник, металлист, военная служба). Приходится все же отметить, что общественное дело требует интенсивной работы, заставляет забывать о регулярном отдыхе и питании, требует напряжения нервной системы. Все это, конечно, не могло улучшить их состояния и у двух из них мне пришлось наблюдать переход хронического туберкулеза в активный.

2-ое место принадлежит шпульницам—44%. Здесь имеются следующие вредности: хлопковая пыль, скученность, низкая зарплата. Из бытовых условий кроме того отмечается: из 20-ти больных у 6-ти туберкулез наследственный, двое поступили уже больными.

На 3-м месте стоит Коттонное—42%. Здесь делать выводы я не берусь, так как на таком скудном материале (7 рабочих) они могут оказаться случайными, тем более, что тут имеется парадоксальное явление: здесь меньше всего вредностей, высокая зарплата и все таки большой % больных.

На 4-м месте Отделочное—30% больных. Здесь мы в праве ожидать заболевания — вредность очевидна: жара, пары, физическая работа. Наследственный туберкулез у одной.

Также 30% и в Чулочно-вязальном. Здесь наша обычная вредность—хлопковая пыль—выражена слабо, заболеваемость об'ясняется скученностью и интенсивностью работы. Кроме того у трех туберкулез наследственный и 3 поступили больными.

Также 30% и в Вязальном: об'яснения те же, что в предыдущем случае, но пыли здесь больше (рядом шпульницы).

На 5-м месте Мотальное—25%: много хлопковой пыли, плохая оплата труда, но работа неутомительная и не скученная.

На 6-м месте Контора—25%. Работа, лишенная наших вредностей, но утомительная, усидчивая, кроме того часть служащих переведена из отделений, а у троих туберкулез наследственный.

7-ое место занимает Лощильное—22% и 8-ое Крутильное 13%. Эти два отделения, которые я считаю самыми вредными в производстве: изобилие хлопковой пыли, пары крахмала. Низкий процент заболеваемости я могу об'яснить только тем, что в этих отделениях работают почти исключительно старые работницы, так что те из них, которые поддались вредностям, давно выбыли из строя. Возможно, что играет роль и отсутствие скученности.

На 9-м месте стоит работа по двору; 1 больной из 9 рабочих. Об'яснять здесь не приходится—с нашими вредностями они почти не сталкиваются.

Теперь я приведу некоторые бытовые сведения.

Наследственный туберкулез отмечен из 115 у 21—16%, остальные 84 или отрицают, или отзываются незнанием. Туберкулез в семье отмечен в 10%.

По времени пребывания на фабрике на первом месте стоит работа до 5 лет, на нее падает 47% больных, но следует учесть, что 32% уже пришли больными и только 15% заболели здесь:

от 5 до 10 лет — 24%
от 10 до 15 лет — 15½%
от 5 до 20 лет — 7%
от 20 до 25 лет — 5%
свыше 25 лет — 1½%.

Падение процента по мере возрастания срока работ об'ясняется, повидимому, большей выносливостью и привыканием давно работающих.

По возрасту больные распределяются так:

1. Из 22 подростков больны 12—52%.
2. Затем идут от 30—40 лет: из 74 больны 26—35%.
3. Молодежь (от 18—23-х лет) 32%.
4. От 23 — 30 лет 31%.
5. От 40 — 50 лет 24%.
6. Свыше 50 лет 11%.

По семейному положению больные распределяются:

из 195 семейных больны 72—36%
из 166 одиноких больны 43—26%.

Теперь я попытаюсь сделать некоторые выводы:

1. Основной вредностью нашей фабрики надо считать хлопковую пыль.

2. Заболеванием, на котором резче всего сказывается влияние производства, является туберкулез.

3. Больше всего больных туберкулезом среди подростков, затем в возрасте от 30 до 40 лет.

4. Семейные более ранимы, чем одинокие (особенно это сказывается в обострениях процесса при беременности и кормлении).

5. Длительность пребывания больных туберкулезом на фабрике—до 10 лет, дальше они, очевидно, выходят из строя, так как процент туберкулезных падает.

Что касается прочих вредностей—например, напряжение зрения, шум от машин и пр., то говорить о вызываемых

ими заболеваниях на основании только посещения больными пункта, я не считаю возможным по причине скудного материала, тем более, что со специальными заболеваниями больные иногда обращаются прямо к специалистам, минуя наш пункт, а провести поголовное обследование при помощи специалистов в этих областях я еще не имела возможности.

Некоторые сведения об ослаблении зрения у работниц я все же могу дать. Я направила всех желающих получить очки—следовательно, жалующихся на слабое зрение—к специалисту, но полученные результаты мало отразили вредные моменты производства. Ослабление зрения отмечено у 26 работниц, из них 14 старух имеют на это право по своему возрасту, кроме того больные распределены довольно равномерно по всем отделениям, а чулочно-вязальное, где я ожидала больше всего ослабления зрения—дало только одну больную. Так что никаких интересных результатов я не получила.

Краткие сведения о постановке медпомощи на фабрике.

Фабрика обслуживается Марьино-Рощинской специализированной амбулаторией (помощь специалистов и выдача больничных листков) и пунктом первой помощи, находящимся в помещении фабрики.

Работа пункта распадается на две части:

Лечебная.

1. Ежедневный врачебный прием больных.
2. Медикаментозная помощь.
3. Врачебные назначения: ин'екции, массаж, гинекологические назначения и проч.
4. Фельдшерские дежурства.

Профилактическая.

1. Осмотр телесный ново-поступающих.
2. Осмотр телесный всех работниц (был проведен летом, дополнительно в сентябре).
3. Осмотр телесный подростков и молодежи (периодически).
4. Осмотр телесный туберкулезных и проверка их веса и температуры (периодически).

5. Осмотр нуждающихся в переводе на другую работу по состоянию здоровья—окончательно вопрос решается совместно с Охраной Труда.

6. Предохранительная прививка оспы (только что закончилась, привилось около 30%).

7. Предохранительная прививка холеры (была проведена в прошлом году, привилось 60%).

8. Участие врача в административно-хозяйственных совещаниях при Об'единении.

В заключение приношу благодарность Заведующему Об'единением доктору Орлову, сан-лечврачу доктору Микуцкому и консультанту Мострикоба—доктору Ставскому, оказавшим мне содействие своими советами и указаниями в деле организации медпомощи нашей фабрики, а также доктору Рахштадту, облегчившему мне проведение больных через диспансер № 2.

А. Вышивкина.

Материалы

Института по изучению профессиональных болезней имени В. А. Обуха[1]).

Положение о Научной Консультации при Институте по изучению профессиональных болезней имени В. А. Обуха.

1. При Институте по изучению профессиональных заболеваний учреждается постоянная Научная Консультация по вопросам, связанным с плановыми санитарными работами Института и по поводу наиболее интересных или затруднительных в научном отношении вопросов.

2. В состав Консультации входят:

1) По одному представителю от Санитарной и Лечебной частей Института.

2) Заведующий лабораторией Института.

3) 2 врача специалиста по профессиональной гигиене (персонально).

4) Специалист-статистик (персонально).

5) Инженер—специалист по санитарной и фабричной технике.

6) Специалист по туберкулезу.

По отдельным вопросам в Консультацию приглашаются

---

1) Размеры настоящего сборника не позволяют поместить все материалы, накопившиеся со времени выхода первого сборника.

Материалы о работе Научной Санитарной Консультации Института, положение о которой ниже печатается, а также детальное описание проведенных обследований и программ будут помещены в следующих сборниках.

другие специалисты, участие которых может быть необходимо для освещения тех или иных вопросов.

В консультацию назначается постоянный Председатель.

3. Председатель Научной Консультации назначается Советом Института; обязанности секретаря выполняются врачами Санитарной и Лечебной части Института.

4. О вопросах, которые желают поставить на обсуждение Консультации лечебные учреждения и отдельные врачи, занимающиеся изучением профессиональных заболеваний, Секретариат Консультации ставится в известность не позднее, как за одну неделю до заседания, кроме экстренных вопросов, которые могут быть выдвигаемы в самых заседаниях.

5. Заседание Консультации созывается регулярно один раз в две недели, экстренные—по инициативе Института.

6. О работе Консультации Секретариат делает доклады Совету Института ежемесячно.

Положение о Научных сотрудниках Института по изучению профессиональных болезней имени В. А. Обуха.

1. Для представления возможности специалистам, интересующимся вопросами профессиональной патологии, физиологии, гигиены и статистики, разрабатывать эти вопросы при Институте образуется кадр научных сотрудников.

2. Научные сотрудники разрабатывают вышеуказанные вопросы по заданиям Института или по собственной инициативе, но план этой работы должен быть согласован с Дирекцией Института и одобрен Советом последнего.

3. Институт оказывает по возможности содействие научным сотрудникам в выполнении взятых на себя заданий (представляя им лабораторию, клинику, поликлинику; организация обследований на фабриках и заводах; приобретение необходимых приборов и т. д.).

4. Научные сотрудники являются членами медицинских конференций сотрудников Института.

5. Научные сотрудники рекомендуются Советом из числа специалистов соответствующих областей и утверждаются Мосздравом.

6. Лица, желающие быть зачисленными в число научных сотрудников, подают заявление с приложением жизнеописания и научных трудов.

Темы для научной разработки.

Советом Института по изучению профессиональных болезней рассмотрены и приняты планы разработки следующих тем, об'являемых Институтом на соискание премии:

Содержание темы:

Обращаемость различных групп населения за общей и специальной лечебной помощью на основании материалов лечебных учреждений гор. Москвы.

Тема имеет целью установить условия обращаемости за общей и различного рода специальной помощью в лечебные заведения гор. Москвы, как основы для разработки рациональной сети лечебных учреждений.

Должна быть разработана обращаемость в лечебные учреждения различного типа: амбулатории, больницы, родильные дома, консультации, пункты помощи на дому, диспансеры туберкулезные и венерологические.

Работа должна быть произведена в масштабе всей Москвы или, по крайней мере, крупного района на основании материала не менее чем за один год.

Основным материалом для разработки являются регистрационные карты; в качестве дополнительного материала могут быть использованы отчеты лечебных учреждений, отдельные статистические работы и проч.

Необходимо разработать материалы отдельно: по общей обращаемости и по основным специальностям: внутренним, остро-заразным, туберкулезу, венерическим, хирургическим, гинекологическим, родовспомогательным, нервным, глазным, уха, горла, носа, зубным. На материалах амбулатории, пунктов помощи на дому, консультации, диспансеров, необходимо установить отношение повторных посещений к первичным.

Обращаемость должна быть обследована в целях установления ее зависимости от:

а) характера лечебного учреждения (амбулатория, спе-

циализированная, неспециализированная, фабрично-заводская, пункт первой помощи, больница общая, специальная, родильный дом и проч.);

б) расстояния и условия сообщения (по мере возможности);

в) возраста и пола;

г) социального состава населения: застрахованные, члены их семейств, безработные, учащиеся и проч.;

д) характера производства, в котором работают застрахованные;

е) организации лечебного учреждения (число и распределение приема больных в амбулаториях), порядка приема в больнице, пропускной способности лечебного учреждения, (число отказов) и т. д.

Статистические таблицы должны содержать абсолютные числа обращений, экстенсивные (по отношению к общей сумме обращений) и интенсивные (по отношению к численности населения) отношения.

В выводной части желательно установить степень пользования отдельных более крупных предприятий (имеющих свыше 100 рабочих) амбулаторной помощью.

Составил *Я. Ю. Кац.*

Об'ем и содержание темы: Организация изучения профессиональных заболеваний и вредностей в современных условиях.

1. Постановка вопросов в буржуазном государстве и России до революции и в эпоху диктатуры пролетариата.

2. Исторический очерк развития в Западной Европе и у нас.

3. Биологическое значение темы.

4. Здравоохранение, Охрана Труда и Соцстрах, их организационная роль в изучении профессиональных заболеваний и вредностей, в работе с ними.

5. Основные способы изучения: клинический, лабораторно-физиологический, санитарно-технический, диспансерный и статистический.

6. Клиника, организации, принципы и роль специального Института.

7. Роль больничного дела и внебольничной помощи (амбулаторное дело, помощь на дому) на службе изучению профессиональных заболеваемостей и диспансеризация его.

8. Учреждение социальной медицины (туберкулезные и венерологические диспансеры, учреждение по борьбе с наркоманией, учреждение охраны Материнства и Младенчества)—те же цели.

9. Использование и постановка лабораторного и биометрического эксперимента изучения профессиональной заболеваемости.

11. Использование секционного стола, лабораторий и научных Институтов в целях изучения профессиональной патологии.

11. Музей профессиональной патологии.

12. Постановка статистического способа изучения. Статистика общая и местная.

13. Санитарно-техническое изучение — смычка между изучением профессиональной заболеваемости и изучением профессиональных вредностей.

Санитарные исследования мастерской.

Роль санитарной организации на службе изучению профессиональной заболеваемости и вредности. Труд и быт.

14. Организационное единство и руководство всеми четырьмя способами изучения. Их увязка.

15. Борьба с профессиональными болезнями и новый общественный врач.

16. Самодеятельность населения в изучении и борьбе с профессиональной заболеваемостью и вредностями.

17. Изучение профессиональной заболеваемости и рационализация труда. Социальное значение тем. Социальная терапия.

Составил *С. Гуревич.*

Содержание темы:

Опыт санитарного обследования промышленного предприятия в современных условиях.

I. Работа должна представлять обработанный материал по законченному санитарному обследованию промышленного предприятия, произведенному единолично или коллективно в период после 1918 года.

II. Обследуемое предприятие должно относиться к одному наиболее распространенному в Московской губернии производству или к одному из наиболее вредных по развитию профессиональных заболеваний.

III. **План работы** должен по возможности предусматривать следующие части:

1) Основания, послужившие поводом для обследования именно данного предприятия: литературные данные о производстве и его вредностях, материалы органов охраны труда, профсоюзов, врачебных наблюдений и прочее.

2) Сведения о составе рабочих с подразделением по детальным профессиям.

Выделение для наиболее углубленного обследования определенных профессий и мотивы этого выделения.

3) Статистические данные о заболеваемости рабочих данного производства по детальным профессиям за возможно больший срок на основании данных амбулаторий, лечебниц, страховых касс и проч.

Необходимы сведения об общей заболеваемости и о профессиональной в частности. Желательно сопоставление данных о заболеваемости рабочих с данными о заболеваемости окружающего нефабричнорабочего населения (члены семьи, крестьяне и проч.)

Примечание: При наличии благоприятных условий желательна обработка статистики рождаемости, смертности, прироста и брачности рабочих данного предприятия.

4) Данные о несчастных случаях должны быть разработаны по профессиям и по возможности с выявлением влияния на травматизм рода механизмов, обрабатываемых материалов, усталости и проч.

5) Всестороннее санитарное описание промышленного предприятия должно включать топографию владений, устройство зданий, внутреннее оборудование мастерских, производственные процессы, мероприятия для устранения пыли, влажности и других вредностей, удаление и обезвреживание сточных вод и нечистот и проч.

6) Санитарная характеристика выделенных профессий.

7) Лабораторные санитарно-гигиенические исследования воздуха, материалов и проч.

8) Условия оплаты труда, распределение рабочего времени, работа женщин, подростков и проч.

9) Экономические и бытовые условия жизни рабочих: бюджет рабочего, жилище, питание, удовлетворение культурно-просветительных потребностей и проч.

10) Постановка медицинской помощи, описание амбулатории и больницы. Обращаемость за медпомощью и проч.

IV. В план обследования должно входить по возможности обследование физического состояния здоровья рабочих выделенных групп детальных профессий, а также клинические наблюдения над этими рабочими.

V. Заключение должно подвести итог всем полученным материалам и выяснить влияние определенных профессиональных вредностей и отдельных моментов социально-бытовых условий жизни рабочих на их заболеваемость.

Составил *А. Смирнов.*

Содержание темы:

Статистика профессиональных заболеваний.

1. Статистика профессиональных заболеваний. Положение вопроса в западно-европейской и русской литературе.

2. Понятие о профессиональной болезненности. Определение; общая методология изучения.

3. Статистический метод. Его место и значение в процессе изучения профессиональной болезненности. Отношение к прочим методам. Постановка статистического исследования профессиональной болезненности.

4. Обзор литературно-статистического материала по изучению профессиональной заболеваемости в России и Западной Европе. Характеристика и критика методов статистической обработки.

5. Заключение о рациональной постановке статистики профессиональной заболеваемости в связи с общей методологией этого исследования.

Составил *П. Куркин.*

Содержание темы:

Глазные заболевания под влиянием лучистой энергии (катаракты, кон'юктивы и т. д.).

При рассматривании предложенной темы прежде всего приходится сказать, что ее значение, с точки зрения профессиональной патологии, тесно связано с общими вопросами изучения влияния лучистой энергии на орган зрения. Тема чрезвычайно обширная, представляет громадный интерес и большое значение с практической точки зрения. Не задаваясь целью очень детализировать предлагаемую тему, здесь намечается тот план работ, по которому должна вестись разработка, имея в виду, что автор, начав работать над предложенной темой, неизбежно будет наталкиваться на те или другие попутные вопросы, которые заставляют его отклониться в ту или другую сторону, останавливаться на более важном и менее изученном, а не повторяться в том, что уже вполне установлено в науке.

Прежде всего, работа должна выяснить влияние на орган зрения различных частей спектра, как видимых так и невидимых лучей—будет ли источником света солнце или тот или другой искусственный источник света. При этом надо выяснить вопрос о влиянии этих лучей на кожу, роговицу, хрусталик и сетчатку, попутно затрагивая вопросы ослепления, эритропсии, слепоты от блеска, снега, электрической офтальмии и проч. Здесь же выясняется вопрос о приспособлении тех или других частей глаза к задерживанию лучей спектра, для предохранения от вредного влияния более важных и жизненных отделов глаза (сетчатки).

В виду того, что выделить отдельные лучи спектра вполне возможно при разработке темы, эксперимент будет иметь огромное значение и интерес. Само собою разумеется, что сводка литературных данных с приведением точно установленных научных фактов совершенно необходима.

Раз эксперименту будет уделено много внимания при разработке темы, само собою разумеется, необходимо самое детальное изучение патологически и анатомически тех изменений, которые будут замечены в различных отделах глаза, в особенности в слоях сетчатки. Далее в работу может войти изучение влияния на орган

зрения лучей и рентгена и радия, но, конечно, обширность темы от этого станет еще более значительной. Отдельная глава должна затронуть клинику заболеваний глаза при различных профессиях и производствах, где орган зрения может пострадать от лучистой энергии и, наконец, последняя глава должна быть посвящена разработке тех профилактических мер, которые могут предохранять рабочих от вредных последствий влияния на глаз лучистой энергии.

В виду отсутствия в русской литературе работ на предложенную тему, надо полагать, что об‘ем работы займет не менее 15 листов, а может быть, и больше, в особенности, если в эту работу войдет еще глава о влиянии на орган зрения лучей радия и Рентгена.

Составил *Страхов.*

Содержание темы:

„Профессиональные пневмокониозы“.

1. Содержание темы: а) химический состав и физические свойства промышленной пыли и морфологическое строение пылевых элементов, б) химическое и механическое действие различных видов пыли на дыхательные органы, в) фильтрующая и задерживающая функции различных отделов дыхательных путей, г) глубина проникновения пылевых частиц в дыхательные органы, д) пути проникновения пылевых частиц в легочную ткань, е) патологические изменения в легких под влиянием различных видов промышленной пыли, ж) пневмокониозы и туберкулез, з) пневмония и другие патологические состояния (эмфизема, астма, плевропневмония, бронхиты и т. п.), и) пневмокониозы и инфекция, патологическая анатомия пневмокониозов, к) терапия и прогностика пневмокониозов, л) пневмокониозы в различных профессиях и их социально-клиническое значение, м) профилактика пневмокониозов.

2. Разработка темы должна быть основана на: 1) возможно более обширных обследованиях клинического характера больных пневмокониозами в различных стадиях; 2) экспериментах над животными; 3) патолого-анатомическом и патолого-гистологическом изучении изменений в легких под влиянием пылевых отложений и 4) статистическом изучении заболеваемости и смертности среди пылевых профессий.

Составил *И. Г. Гельман.*

Содержание темы:
Свинцовое отравление у печатников.

1. Содержание и подразделение темы: а) токсикологическое значение различных соединений свинца в различных работах с ними, б) пути проникновения свинца в организм, в) избирательное действие свинца на отдельные системы и органы (нервная система, кровь, сосудистая система, пищеварительная система и т. п.), г) действие свинцового отравления на обмен веществ (выделение пуриновых веществ, липоидный обмен, ферментативные процессы), д) изменения иммунных свойств организма под влиянием свинцового отравления, е) ранняя диагностика свинцового отравления, ж) циркуляция свинца в организме и отложение его в органах, з) пути выделения свинца из организма, и) патолого-анатомические изменения органов и тканей, обусловленные свинцовым отравлением, к) терапия и прогностика свинцовых отравлений, л) статистика и значение свинцовых отравлений для печатников, м) меры борьбы со свинцовым отравлением в полиграфическом производстве.

2. Главные вопросы темы должны быть разработаны, помимо литературно-статистической сводки, методами клинического наблюдения, групповых обследований рабочих и экспериментов.

3. В виду обширности темы желательно к разработке ее привлечь коллектив, распределив отдельные части между участниками коллектива.

4. В виду обширности темы на соискание премии могут быть представлены работы, охватывающие только часть всей темы в целом. В этом случае разработка должна быть исчерпывающе полная.

Составил *И. Г. Гельман.*

Содержание темы:
Явления анафилаксии и иммунитета при работе с химическими ядами.

План работы.

I. Определение сенсибилизирующего действия химических веществ, употребляемых при промышленных произ-

водствах, при различном введении их в организм животных (под кожу, в вену, через кишечник, через легкия) с обращением особого внимания на введение их через дыхательные пути.

а) активная анафилаксия.
б) пассивная анафилаксия.

2. Установление смертельных доз данных веществ для животных при введении их под кожу, в кровь, через желудок и через дыхательные пути.

Определение отношения ядовитых доз для нормальных животных к дозам для сензибилизированных.

3. Обследование рабочих масс, занятых на соответственных производствах для обнаружения среди них страдающих бронхиальной астмой или вообще представляющих синдром, характерный для анафилаксии.

4. Определение свойств их крови в отношении передачи пассивной анафилаксии животных.

5. Выяснение условий, способствующих наступлению анафилаксии, и мер для их устранения.

Составил *проф. Коршун.*

Содержание темы:

Туберкулез у печатников.

а) Статистические данные о распространении различных форм туберкулеза среди различных групп печатников (по профессиональному стажу и т. п.) и антропометрические данные, б) моменты, благоприятствующие развитию туберкулеза у печатников: свинцовая пыль и пары, вынужденное положение тела, санитарно-бытовые условия труда в типографском деле и т. п., в) изменения иммунных свойств организма под влиянием свинцового отравления, г) экспериментальные исследования на животных, подвергающихся свинцовому отравлению, д) патолого-анатомическое изучение легочных изменений, е) клинические формы, течение и прогностика туберкулеза у печатников, ж) изменения профессиональной трудоспособности в различных стадиях туберкулеза, з) литература вопроса.

Содержание темы:

Литейная лихорадка.

а) Клиника и симптоматология литейной лихорадки (массовые и индивидуальные исследования), б) патогенез литейной лихорадки и отдельных ее проявлений, в) условия, вызывающие заболевания литейной лихорадкой, г) санитарно-гигиенические исследования условий труда в меднолитейных мастерских, воздуха, паров, образующихся при литье, температуры и т. д. и санитарная характеристика труда литейщиков, д) другие санитарные моменты, благоприятствующие заболеваниям литейной лихорадкой (температура, влажность, метеорологические влияния), е) изменения в различных системах и органах под влиянием однократных, длительных и повторяющихся вдыханий паров тяжелых металлов, ж) пути проникновения паров тяжелых металлов в организм, з) явления иммунитета и анафилаксии в связи с хроническим отравлением парами тяжелых металлов, и) эксперименты на животных, к) профилактика и терапия литейной лихорадки, л) санитарные мероприятия по предупреждению литейной лихорадки.

В виду обширности темы на соискание премии, могут быть представлены работы, охватывающие только часть всей темы в целом. В этом случае разработка должна быть исчерпывающе полная.

Содержание темы:

Профессиональная заболеваемость основных групп металлистов.

а) Статистические данные о заболеваемости и смертности отдельных групп металлистов, б) санитарные условия труда основных групп металлистов, в) оценка отдельных санитарных моментов: температуры, резких движений воздуха, лучистой теплоты, пыли (при обточке, опилке, полировке, шлифовке на наждачных карборундовых кружках и т. п.), паров металлов и газов, образующихся при литье и прокатке, физического перенапряжения и т. д., г) санитарно-гигиенические описания условий труда металлистов

и необходимые лабораторные исследования, д) влияние отдельных моментов труда различных групп металлистов на их здоровье и на физическое развитие подростков, е) травматизм среди металлистов, ж) санитарные мероприятия по оздоровлению труда металлистов.

В виду обширности темы на соискание премии могут быть представлены работы, охватывающие только часть всей темы в целом. В этом случае разработка должна быть исчерпывающе полная.

Составил *И. Гельман.*

Хроника Института.

Движение больных в клинике и поликлинике Института по изучению профессиональных болезней.

Через клинику прошло до 1 февраля сего года 257 больных; из них больше было металлистов—103, за ними следуют рабочие полиграфической промышленности—74, текстильщики—11, остальные больные распределяются между многими другими союзами.

Рабочие, прошедшие через клинику, главным образом поступают из самой Москвы—250, из уездов Московской губ. поступило только 5 больных.

По профессиональному стажу больные клиники принадлежат к старым рабочим. На долю рабочих со стажем от 6 лет и выше падает 61%, свыше 16 лет—30%.

По характеру болезни больные распределяются следующим образом: терапевтические больные составляют 73%, нервные—13%, хирургические—15%.

Из 196 больных, уже выписавшихся,—86 поступили в клинику вследствие следующих профессиональных отравлений: свинцовое отравление—26, отравление мышьяковистым водородом—12, окисью углерода—24, ртутью—4, парами цинка (литейная лихорадка)—15, фенолом—1, фосфором—1, фармалином—1.

Из всех выписавшихся по 1/II 196 больных у 116 заболевание находится в прямой связи с профессиональными условиями, у 51 в косвенной связи, у 29 больных связи между заболеванием и профессией установить не удалось.

Для изучения лихорадки литейщиков клиника произвела обследование 24 литейщиков завода «Красный Факел» и кроме того 13 литейщиков завода «Красный Факел» и «Арматура» поступали на ночь в клинику для исследования симптоматологии и клиники литейной лихорадки.

Далее клиникой в связи со случаем отравления мышьяковистым водородом поставлено обследование рабочих цинковальных заводов для выяснения вопроса о хроническом отравлении мышьяковистым водородом.

Работа поликлиники развивалась в более неблагоприятных условиях, чем работа клиники. Она была обеспечена лишь одним постоянным врачем, остальные врачи привлекались спорадически.

Работа поликлиники в значительной мере зависила от отборочной работы врачебно-санитарной периферии, которая налаживалась чрезвычайно медленно.

Всего через поликлинику прошло 217 человек, не считая повторных (больных), по своему профессиональному составу сходных с больными, прошедшими через клинику. Таким образом, поликлиника играла роль ворот в Институт и этим выполнила часть возложенных на нее задач.

Работа Института по изучению профессиональных болезней имени В. А. Обуха по обследованию физического состояния рабочих и санитарных условий труда на Московских фабриках и заводах.

Институтом по изучению профессиональных болезней в лице лечебной и санитарной части при помощи периферических работников—санитарных и лечебных врачей, лаборантов—ведется работа по изучению болезненности рабочих и санитарных условий труда и производства Работа начата в ноябре прошлого года и охватила 12 предприятий с общим числом рабочих около 15 тысяч, из коих к обследованию намечено было 3948 человек и к 1 февраля с/г. обследовано 802 чел., и вполне закончено по 3 мелким предприятиям. Рабочие отпускаются с работы на несколько часов (от 2 до 8) и обследуются рядом специалистов: терапевтом, хирургом, невропатологом, отоляринголотом, глазником, гинекологом и специалистами по кожным болезням и туберкулезу, а затем направляются в лабораторию для исследования мочи, крови, мокроты, рентгеноскопии в нужных случаях и т. д. Обследование ведется при заводской амбулатории в ближайшей коммунальной амбулатории. Институт предоставляет в некоторых случаях недостающее лабораторное оборудование. Основным принципом является вовлечение врачей коммунальных амбулаторий в обследование, для чего на время последнего посылаются для замены первых врачи заместители. Амбулаториями устанавливается связь с районным диспансером. Обследование ведется по планам, утвержденным

Институтом, под его постоянным наблюдением, для чего к каждому обследованию прикреплен для связи один из врачей Института. Непосредственным руководителем обследования являются санврач лечучреждений и врач заведующий амбулаторией. Институтом устраиваются, в целях углубления обследования, совещания врачей, участвующих в обследовании, и ведется научно-консультативная работа. По отдельным предприятиям работа в настоящее время представляется в следующем виде.

Краснопресненская мануфактура с числом рабочих в 5000 человек. Обследование началось 13 ноября пр. года. Всего назначено к обследованию 640 человек рабочих прядильного отделения. Ежедневно обследуется 4—5 человек в Краснопресненской центральной амбулатории и в заводской больнице. Составляется личный санитарный журнал, куда (как и на всех других обследованиях) заносятся данные физического и лабораторного исследования. Подозрительные по туберкулезу направляются для детального исследования в Туберкулезный диспансер. Обследование занимает 8 часов рабочего времени, оплачиваемого заводоуправлением. Институт подкрепил амбулаторию своим терапевтом, ларингологом и лаборантом. Обследовано до 1 февраля 209 человек и произведено 199 исследований крови и 199 анализов мочи. Одновременно производится санитарное описание самого производства, усадьбы, занятой всей фабрикой, жилищ рабочих, водоснабжения, ассенизации, состояния медицинской помощи рабочему населению и его заболеваемости, обследование профессионально-технической школы, наконец, выяснение условий быта, бюджета и питания рабочих.

Завод «Серп и Молот» с 2600 рабочих, из которых к обследованию намечено 770 человек литейного и прокатного цеха. Обследуется по 4 человека в день; за время обследования уплачивает Страхкасса. Обследование начато с 1 XI пр. года и до 1/II обследовано 205 человек рабочих; кроме исследований крови и мочи, произведено 17 исследований мокроты, 2 исследования желудочного сока и в 7 случаях рентгеноскопия. Институтом посланы в Рогожско-Симоновскую амбулаторию, ведущую обследование, терапевт и лаборант. Среди обследующих врачей специалист по туберкулезу, налаживает связь с районным туберкулезным диспансером.

Завод «Борец» (449 рабочих). Обследование захватило до 1/II 104 человека из намеченного к обследованию литейного

цеха в 125 человек. Ежедневно проходит через амбулаторию имени Достоевского 2—3 рабочих. Произведено лабораторных исследований: кровь и моча у всех, 23 исследования мокроты, 7 желудочного сока. Производилось у всех измерение кровяного давления, рентгеноскопия. Институтом командированы врач-терапевт и лаборант.

1-я Образцовая типография (2124 рабочих). Из 455 намеченных к обследованию Замоскворецкая Амбулатория при сильной поддержке Института (послано 2 врача и лаборант)—закончила обследование 102 человек за время с 17/XI по 31 января. Необходимо отметить поставленные исследования на гематопорфирин и свинец в моче; при исследовании крови у 2,5% (5 сл.) отмечена базофильная зернистость эритроцитов. В 2 случаях исследовалась кровь по Wassermann'у.

В ряде предприятий обследование намеченных групп уже закончено (Цинковальный завод Анисимова, завод б. Пальцева, завод «Красный Факел»), при чем исследование, охватившее в период ноября—декабря пр. года 42 рабочих выполнено целиком силами самого Института.

С января месяца тек. года приступлено к обследованиям на заводах «Изолятор» и «Арматура», для чего рабочие прикреплены к амбулатории Боткинской больницы и к Бутырской амбулатории. До 1/II обследовано 35 человек из 114 намеченных.

Типография «Пролетарское Слово» с 600 рабочих. Намечено к обследованию 172 ручных наборщика и 10 человек стереотипщиков. Помимо осмотра шестью специалистами—подозрительные по туберкулезу проводятся через диспансер по специальной вкладной карте.

Кроме обычных лабораторных исследований крови, мочи и желудочного сока—поставлено исследование мочи на свинец и гематопорфирин. Все клинические данные фиксируются в личном санитарном журнале. Начато санитарное описание предприятия.

Институтом предпринимается и отчасти начато массовое обследование рабочих на заводах «Каучук», Вербилковской фабрике, Дегунинском химическом заводе, «Богатырь», Павловско-Покровской фабрике, Обуховской фабрике, Коломенском заводе, и друг. с общим числом рабочих около 7500 человек, из которых будет обследовано около 3500 рабочих.

Необходимо отметить чрезвычайно отрадный факт сознатель-

ного отношения рабочих, охотно идущих на обследование (были многие случаи, когда последние шли в нерабочее время), фабзавкомов, страхкасс и заводоуправлений, берущих на себя материальные затраты.

Отделения Института по изучению проф. болезней.

В настоящее время Институтом открыты два отделения: одно на 20 коек для изучения профессионального туберкулеза в Моск. Туберкулезном Институте и одно кожное на пять коек в б. Любимовской больнице. В туберкулезное отделение Института больные направляются через поликлинику И-та, в кожное-непосредственно.

Расширенные Научные Конференции Института.

В Институте по изучению профессиональных болезней имени В. А. Обуха состоялось 8 расширенных Научных Конференций, на которых был демонстрирован ряд больных Института, а также были заслушаны следующие доклады:

1) 27/IX—23 г.

а) Демонстрация больных Института (острое отравление мышьяковистым водородом на цинковальном заводе).

б) Доклад отдела экспертизы: «Врачебная экспертиза, ее настоящее положение и методология». (Савков).

2) 11/X—23 г.

а) С. М. Генкин: «Профессиональные вредности работы телеграфистов».

б) А. Я. Шнее: «Профессиональные заболевания сухожилий».

3) 18/X—23 г.

Доклад И. Г. Гельмана: «Профессиональная патология и методика ее изучения».

4) 25/X—23 г.

а) Л. М. Розенштейн: «К вопросу о психогигиене и психопрофилактике».

б) Д-р Дьяконов: «Изменения грудной клетки в связи с трудовыми процессами».

5) 8/XI—23 г.

а) Демонстрация больных со свинцовым отравлением (М. Г. Гельман, С. М. Генкин, Ф. Д. Дмитриева).

б) Е. И. Марциновский: «Профессиональные этиологические моменты в заболевании малярией, ее течение и прогностика».

6) 6/XII—23 г.

Проф. Ф. А. Андреев: «Учение о конституции и его перспективы в медицине».

7) 31/I —24 г.

а) Демонстрация больной Института с «пружинящим пальцем» (А. П. Беюл).

б) Массовое отравление мышьяковистым водородом на цинковальном заводе (А. П. Смирнов и И. Г. Гельман).

8) а) Е. О. Фрейфельд: «Отравление мышьяковистым водородом» (Гематологическое и патолого-гистологическое исследование).

б) С. М. Генкин, А. Щербина и А. Пахомычев: «Массовое отравление светильным газом».

Научные конференции сотрудников Института.

В научных конференциях врачей Института в течение истекшего времени до 1/II были заслушаны и обсуждены следующие доклады.

Якобсон Л. А. «Методы функциональной диагностики заболеваний пищеварительного тракта в применении к практике и задачам Института».

Бернштейн А. «Методы функциональной диагностики заболеваний сосудисто-сердечной системы».

Бейлин И. Б. Методика применения реакции Pirquet.

Харченко К. А. «Взаимоотношения между реакцией Pirquet и клинической картиной туберкулеза (из наблюдений в Звенигородск. Тубсанатории)».

Вайнштейн Г. И. «Протеиновая терапия и возможность ее применения при профессиональных заболеваниях».

Гефтер Ю. М. «Клиническое значение определения сахара в крови».

Экскурсии на фабрики и заводы.

Врачами Института професcсиональных болезней, имени В. А. Обуха, были организованы и проведены совместно с санитарными и лечащими врачами периферии МОЗ следующие экскурсии на предприятия в целях ознакомления с условиями производства:

1) Практический текстильный Институт; 2) 1-ая Образцовая Типография; 3) Трехгорная мануфактура; 4) Цинковальный завод Анисимова; 5) Завод «Борец» б. Густав Лист; 6) Завод «Серп и Молот» б. Гужон; 7) Завод Анилиновых красок; 8) Фарфоровый завод «Изолятор»; 9) 11-ая Типография; 10) Кабельный завод № 2 имени Баскакова; 11) Завод «Красный Кожевник»; 12) Московский Газовый завод; 13) Электролампа.

Рефераты и обзоры.

Вопросы промышленной гигиены и професс. заболеваемости за границей.

Составила Л. Боголепова

Германия.

«The Journal of Industr. Hygiene». Vol. V. October 1923 г. № 6.

L. Teleky. Очерки медицинской инспекции и обзор литературы по промышленной гигиене и промышленным болезням в Германии в 1922 г.

Германия имеет большой штат фабричных и очень небольшой медицинских инспекторов. Государственный techинспектор в Саксонии появился с 1919 г., в Пруссии с конца 1921 г. Вследствие ограниченности государственных средств по всей Пруссии имеется только 5 медицинских инспекторов. Задача их следить за охраной здоровья рабочих, они ответственны перед министром Здравоохранения, власть имеют ту же, что и промышленные инспектора. В Саксонии существует, кроме того, штат врачей-наблюдателей, производящих периодические осмотры рабочих во вредных для здоровья предприятиях. Такие врачи, по мнению Teleky и Hanauer'a, не должны зависеть от предпринимателя и администрации, а должны назначаться государственной властью. Большое значение имеет закон от 4 февраля 1920 г., по которому расширяются права фабричного совета,—последний следит за ставками, увольнением, разрешениями перерывов в работе во вредных для здоровья предприятиях.

В Германии существует «Интернациональное Обозрение профессиональных болезней», издаваемое Pr. E. Brezina, при участии L. Teleky, которое составляется по отчетам Германии, Австрии, Швеции, Англии, Дании, Франции и Бельгии. Далее, автор излагает научные работы по профессиональным болезням в Германии, оговорившись, что научная работа сейчас очень страдает из-за

экономического положения страны. Прежде всего ставится вопрос о рациональном отдыхе от работы, при чем подчеркивается, что следует протестовать против желания рабочих и предпринимателей кончать работу, как можно раньше, без перерывов для отдыха. Быстрая потеря работоспособности наступает вследствие однообразной продолжительной работы одних и тех же мышечных групп (в этом вред системы Тэйлора). Интерес к вопросу о выборе профессий выразился в открытии ряда «Бюро по выбору занятий» и в назначении школьных врачей, наблюдающих за способностями школьников и дающих совет их руководителям, которые, в свою очередь, должны быть знакомы с особенностями разных профессий.

Бюро рекомендации работы в Саксонии опубликовало указатель, озаглавленный «Практическое руководство распределения работников по призванию со специальными сведениями для физически и умственно отсталых». Большой интерес представляет книга Kaup'а, в которой он разбирает влияние профессий на физическое развитие молодежи. Kaup основывается на изучении профессий, избранных 5.000 мюнхенскими учениками. Lehmann в своем докладе «Здоровье рабочих свинцовых красок и живописцев в Германии за 1920—21 г.» подробно освещает этот вопрос: из 400 рабочих на фабрике свинцовых красок 47% имеют свинцовую кайму, 96%—уменьшенное количество гемоглобина, 52%—зернистость эритроцитов, 20%—гемато-порфинурию, 32%—плохой вид и цвет лица, 21%—физическую силу ниже средней. Reis указывает на заболевание глазного нерва, вызванное тринитротолуолом. Ряд работ посвящен рабочим на стеклянных заводах. Wick опубликовал исследования о катарактах у выдувальщиков. Reichert пишет о болезнях зубов и рта в стеклянном производстве. Teleky описывает типичную болезнь резчиков стекла—атрофия мелких мышц кисти (8 случаев); причина этой болезни нажимание на n. ulnaris, вследствие постоянного облокачивания на локоть. Kazda указывает на случай травматической язвы желудка у канатчиков,—частые удары по левым ребрам вызывали затвердение кожи, спазм привратника и затем язву; то же наблюдается у граверов при надавливании тяжелою медной пластинкой на область желудка. Koelsch и Seiffert описывают условия труда в производстве соломенных шляп. Chajes описывает несчастные случаи и болезни у работающих с газами, электричеством и водой, которые зависят главным образом от недостатков технических установок. На газовых заводах Германии за 19 лет было отмечено 39 случаев отравления светильным газом.

Страховые кассы вводят статистику профессиональных заболеваний, которая даст ценный материал для их изучения.

* *
*

(«Zeitschrift für sociale und Gewerbehygiene». 1923 г. Juli).

L. Teleky. «Заседание О-ва немецких промысловых врачей».

В Прусском Министерстве благоустройства, 14 мая в Берлине состоялось заседание О-ва промысловых врачей, на котором дебатировались следующие вопросы: 1) обследующие врачи должны быть поставлены по возможности в независимое положение от администрации; 2) при освидетельствовании рабочих должно быть уделено больше внимания на клиническое исследование, и меньше на химическое и микроскопическое; для последних целей промысловые врачи должны быть снабжены маленькими лабораториями; 3) обстоятельные исследования отдельных групп рабочих должны быть предпочтены перед массовыми исследованиями.

Отмечается, что промысловые врачи обставлены плохо, как в материальном положении, так и в правовом: техники все еще не могут примириться с «вторжением» врачей в дело надзора за промышленностью, которое до сих пор всецело находилось в их руках.

* *
*

Idem. April—Mai. 1923 г. **Koelsch.** Из дневника промыслового врача. «О научно поставленном изучении труда».

В деле контроля над производством необходимо разграничить обязанности промышленного врача и техника, чтобы не было трений и чтобы они друг друга дополняли; об'единяющим органом должен быть промышленный совет. Дело врача—защита здоровья рабочего. Сюда относится изучение границ работоспособности, процессов труда, обстановки и условий труда. Технику же принадлежит наблюдение за техническими установками.

Свои соображения Koelsch (баварский госуд. медицинск. инспектор) иллюстрирует дневником промышленного врача. Автор в течение 1922 г. имел 121 выезд, было осмотрено 76 предприятий. Приводится много случаев из повседневной практики с отравлениями и др. профессиональными заболеваниями. Этот дневник показывает, как разнообразна деятельность промышленного врача, как много пробелов в медицине и как много новых проблем в ней. Это приводит Koelsch'а к убеждению о необходимости создания государственного Института для изучения труда, с точки зрения

медицины. Этому Институту предстоит разрабатывать вопросы конституции и приспособляемости, вопросы физиологии труда и психотехники (особенно вопросы утомления), влияние звуковых, тепловых и электрических раздражителей на работающий организм, вопросы промышленности и токсикологии, патологии и клиники профессиональных болезней, смертности и пр. В помощь руководителю Института должен быть организован Совет из представителей науки и практики.

Америка.

(The Journal of Industr. hygiene. Vol. IV. 1923, № 11) «Промышленная гигиена». **Irwing Clark.**

Промышленная медицина в Соединенных Штатах существует около десяти лет. Конференция врачей в промышленности так охарактеризовала недавно задачи промышленного врача: «Врачем в промышленности является тот, кто применяет принципы современной медицины и хирургии в интересах промышленного рабочего, больного или здорового, дополняя их, помимо медицинских лекарственных средств, правильным применением гигиены, санитарии и предупреждением несчастных случаев и, кроме того, кто учитывает соответствующие социальные и экономические задачи». Правильнее было бы назвать такого врача—врачем в промышленности, а не промышленным врачем. Основные задачи медицины следующие: 1) врачебный осмотр нанимающегося, 2) предупредительные медицинские мероприятия, 3) помощь при несчастных случаях на фабрике и вне ее, 4) санитарный надзор, 5) уход за больными.

Врачебный осмотр констатирует пригодность рабочего вообще и к работе, предназначаемой управлением фабрики данному рабочему, в частности. Особое внимание уделяется следующим болезням: активный легочный туберкулез, болезни сердца с расстройством компенсации, острые и хронические венерические болезни, острые заразные болезни, хронические прогрессирующие, делающие нетрудоспособными работников, болезни, как напр. Brigth'ова болезнь и диабет, скрытая или активная местная инфекция, недостаток зрения или слуха, мешающие требованиям данного производства.

К этому списку относятся также хронические заболевания суставов, главным образом, позвоночника и нижних конечностей.

Следующие заболевания не мешают найму, при условии подходящей работы и врачебного наблюдения: грыжа, если имеется

бандаж; варикозное расширение вен, при отсутствии язв; плоская стопа, без болезненных симптомов; глухота и плохое зрение (исключая работу, требующую специального их напряжения); артериосклероз, эндокардит (порок клапанов), не сопровождающиеся миокардитом. Если рабочий с каким-нибудь заболеванием все же принят на подходящую работу, он обязан периодически осматриваться. Периодическим осмотрам подвергаются также те, работа которых связана с риском для здоровья, и имеющие дело с ядами.

Первая помощь при несчастных случаях оказывается обычно не доктором. На больших фабриках, в каждом отделении опасных работ существует группа из среды работников, знакомая с подачей первой помощи. Согласно Shoudy следующие четыре пункта должны быть известны для подачи первой помощи: 1) удар, его признаки и помощь; 2) кровоизлияние, как его остановить давлением или перевязкой; 3) обморок—его причины, признаки и помощь; 4) наложение повязки. На фабриках свыше 150 рабочих, имеется бесплатная лечебница с врачами и сиделками, куда и направляется больной после оказания ему немедленной помощи.

Диагноз и лечение болезней. Задачами лечебной медицины на фабрике являются не только диагноз и лечение болезней, но учитываются вредные для здоровья фабричные условия, ведется статистика смертности и т. д. Диагностические методы расширяются, большинство фабрик имеют лабораторию и рентген.

Из области санитарии надо отметить работу об освещении и вентиляции, разработкой чего заняты инженерные общества. Результатом этих работ явился «американский кодекс образцового промышленного освещения», утвержденный американским инженерным комитетом. Подобный кодекс промышленной вентиляции и системы эксгаустеров опубликован Советом Национ. Безопасности (охраны). В подобных санитарных мероприятиях заинтересованы сами фабриканты.

Промышленный врач делает доклад управлению фабрик; в общем санитария на фабриках улучшается.

Уход за больными. В некоторых штатах каждая фабрика, имеющая определенное количество рабочих, имеет лечебницу. Существует большая нужда в сиделках; приходящая сиделка соединяет социальную службу с уходом за больными и служит соединяющим звеном между фабрикой и домом рабочего.

В настоящее время, с развитием торговли и оживлением про-

мышленной жизни, указания промышленной медицины стали еще более ценными как для рабочего, так и для администрации.

Англия.

(«The Journal of Indust. hygiene». October № 6, 1923).

На конференции Английского О-ва Лиги Наций по вопросу Охраны Труда (Лондон, 19-20 июня), Pickard и Taylor (главный инженер-инспектор Англии) посвятили свои доклады предупреждению несчастных случаев в промышленности и необходимости собирания опыта различных стран для выработки международных мероприятий в этом направлении. Wilson, секретарь бюро по изучению промышленного утомления, и Meyers, директор Института промышленной психологии выступили с докладами о промышленном утомлении и настаивали на согласовании работы, ведущейся в этом направлении в различных странах. T. Legge, старший медицинский фабричный инспектор в Англии, в своем докладе о профессиональных болезнях отметил важность изучения мельчайших деталей в области промышленных заболеваний и отравлений, использовав опыт военного времени. Он отметил, далее, ту роль, которую сыграли в деле улучшения здоровья рабочего класса в Ланкашире врачи по осмотру рабочих. Dr. Dearden высказался за желательность организации повсюду правительственной медицинской инспекции и указал на недостаточность последней в Англии. Dr. Mekail указал на необходимость введения регистрации промышленных болезней и отравлений и на необходимость пересмотра подлежащих нотификации в Англии профессиональных болезней. Smith выступила с докладом об охране женского труда.

Италия.

Il lavaro. Vol. 14. „Industrial Hygien in Italy". L. Devoto. По Journal of industr. Hyg. 1923 г. № 5.

Промышленная гигиена в Италии начинается с 1865 г., когда были назначены первые горные инспектора. С развитием индустриализации в Италии, в начале 20-го столетия, стало развиваться местное фабричное законодательство. Особенное развитие это законодательство получило в Милане. В то же время при Министерстве Земледелия и Промышленности образовалось Центральное Бюро Труда, а в 1912 г. была учреждена должность инспектора труда с медико-санитарными функциями. Этот департамент имеет 7 отделений: в Турине, Риме, Милане, Болоньи, Неаполе и Ката-

нии. Задачей департамента является наблюдение за выполнением всех предписаний и гигиенических мероприятий по охране труда, исследование гигиенических условий промышленности, собирание статистических данных и т. д.

Важной частью этой инспекции является Бюро гигиены и оздоровления, называемое также Медицинской Инспекцией Труда, имеющее в своем штате 4-х врачей. Она начала функционировать в 1915 году. В настоящее время предполагается увеличение штата. В 1921 г. Инспекцией произведено 3532 обследований предприятий с 143.274 рабочими. С 1919 г. правительство подготовляет общий санитарный Кодекс по санитарной охране труда. Рим организовал самостоятельное Бюро Труда.

В 1919 г. в Милане была организована Клиника профессиональных болезней, которая развивается в Институт Промышленной Медицины. Она организует курсы усовершенствования врачей. Клиника имеет оборудование на 80 коек и имеет, кроме того, поликлинику. При клинике имеются: лаборатория, читальные залы и музей гигиены. Персонал клиники состоит из профессора, его ассистента и 5 помощников.

Кроме этой клиники имеется еще профессиональная клиника в Неаполе. Отдельные курсы промышленной гигиены читаются также в Генуе, Пизе, Флоренции, Модене и Риме.

Промышленная гигиена преподается и в технических школах. Миланский политехникум имеет музей промышленной безопасности.

Надо еще упомянуть, что Миланская клиника организует практические курсы по профессиональной гигиене для сестер милосердия.

Профессиональной гигиене в Италии посвящены следующие органы: «Il Lavaro» — орган Миланской Клиники, «Bolletino del lavaro e della previdenza sociale» орган Министерства Труда и «La Sanita Proletaria».

Бельгия.

Industrial diseases. Belgium Letter Jour. Am. med. ass. June 9. 1923 г.

В обществе судебной медицины в *Бельгии* д-р de Laet прочитал доклад, в котором он рекомендует *для изучения промышленных болезней и организации борьбы с ними* следующие мероприятия: 1) организацию наблюдений на месте фабричными врачами, 2) создание учреждений для углубленных исследований, лечения и изучения, 3) установление законодательным путем Института фабричных врачей и клиники профболезней, вознаграждение рабочих, пострадавших от проф. болезней.

В виду того, что рабочие не могут рассчитывать в ближайшее время получить какую-нибудь значительную помощь от государственной власти, профсоюзы должны путем взаимопомощи организовать клиники труда (cliniques de travail), к этому должны примкнуть и страховые кассы.

«Вопросы страхования» № 21 1923: „Гигиена Труда“ № 56 1923 г. Д-р Добрейцер после поездки в Бельгию сообщает: район Льежа с 17 шахтами, в которых работают 2500 рабочих, имеет общую организацию медицинской помощи, в центре которой стоит диспансер «Надежда», об'единяющий всю медицинскую санитарную организацию района. Эта организация включает в себя: 1) санитарный надзор за подростками, 2) предупреждение и лечение анкилостомиаза, 3) Институт по освидетельствованию вновь поступающих на работу, 4) организацию по обслуживанию от несчастных случаев, 5) организацию спасательного дела (во время катастроф в шахтах), 6) специальную медицинскую помощь, 7) *обслуживание профессиональных заболеваний.* Расходы по оказанию медико-санитарной помощи несут шахтовладельцы. Из профессиональных заболеваний особенно распространены—нистагм углекопов, воспаление суставов и анкилостомиаз. Из 20.000 обследованных рабочих в Льежском бассейне 5.000 оказались больными нистагмом, т.-е. 25%.

Для борьбы с ним открыт специальный диспансер с клиникой. В качестве профилактической меры поднят вопрос об улучшении освещения шахты. Воспаление коленного и локтевого суставов происходит от постоянных ушибов их, и от загрязнения часто переходит в гнойное. Для предупреждения устраиваются души и ванны для всех шахт. Анкилостомиазом в прежние годы было поражено очень большое количество рабочих; из 28.000 обследованных оказалось зараженными 7.000 человек, а в отдельных шахтах % больных им доходил до 60. На-ряду с санитарными мерами, касающимися главным образом удаления и дезинфекции испражнений, был организован специальный диспансер. Этот диспансер, открытый в 1904 г., выработал следующий план: 1) исследование испражнений у всех шахтеров и изоляция тех, у кого были найдены яйца глисты; 2) обеспечение лечением больных и носителей; 3) при найме на работу допускают только тех, у которых не окажутся глисты.

Результаты получены блестящие; в настоящее время анкилостомиаз почти исчез и встречается 1:2000 исследуемых.

Proletarier aller Länder, vereinigt euch!

Sanitare Besserung der Arbeitsbedingungen und Revolution der Lebensart.

EINE SAMMLUNG WISSENSCHAFTLICHER ARBEITEN DES MOSKAUER INSTITUTS FÜR ERFORSCHUNG PROFESSIONELLER KRANKHEITEN.

Zweite Lieferung.

MOSKAU.
Verlag der Moskauer Abteilung für Gesundheitsschutz.
1924.

ZUSAMMENFASSUNC

Zur Frage über eine durch Arsenwasserstoff verursachte Vergiftung.

Eine hämatologisch und pathologisch-analytische Untersuchung

von E. Freifeld.

Es handelt sich um eine Blutuntersuchung von 12 Arbeitern, welche auf einer Zinkfabrik beim Verzinken von Eisenwaren mit Arsenwasserstoff vergiftet wurden. Die erste Blutuntersuchung wurde 48 Stunden nach der Vergiftung vorgenommen. Der tiefste Haemoglobinwert erwies sich als 37% (Fleischl-Miescher) bei 1.500.000 Erythrocyten, der höchste—75% bei 5.000.000 Erythrocyten; Leycocytenzahl—zwischen 11.000--30.000. Im Ausstriche—in einigen Fällen Micro-anizocytoze, in anderen vorwiegend Normo-und Macrocyten, wenige polychromatische und basophilpunktierte Erithrocyten. Der 7-te Tag der Erkrankung ist characterisiert durch das Sistieren des weiteren Abfallens des Haemoglobingehaltes (25% die tiefste, 56% die höchste Zahl), reichliche Polychromasie und basophile Punktierung der Roten, Eosinophilie und Mononucleose, in manchen Fällen Riesenneutrophile und Plasmazellen. Am 10. Tag—starke Reduction der basophilpunktierten Roten, Erhöhung der Blutplättchenzahl. Der schwerste Fall mit letalem Verlaufe bezog sich auf einen Arbeiter, welcher 8 Stunden lang unmittelbar an der Kahne, wo AsH_3 Entwicklung Platz hatte, gearbeitet hatte. Bei den übrigen 11 Arbeitern (3 Fälfe mit schweren klinischen Symptomen und 8 mit leichtem Verlauf) war die Schwere der Erkrankung der Menge des eingeatmeten Arsenwasserstoffes nicht proportional—man muss annehmen, dass da die konstitutionelle Momente sich geltend machten.

Die micro-und macroskopische Untersuchung der Organe des zur Obduction gekommenen Falles ergab: Ueberfüllung der Gallencapillaren der Leber mit Bildung zahlreicher Gallenthromben, welche oft auch im Inneren der Kupfferschenzellen zu finden sind, wobei nirgends eine Ruptur der Gallenkapillaren nachweisbar ist, so dass man an eine retrogade Füllung der praeformierten Gänge denken kann; grosser Fettgehalt

der Leberzellen in den centralen Acinusteilen und in den Kupffer-schen Zellen, welche auch stark eisenhaltig sind. Die Gallenblase ist prall mit teerartiger Galle gefüllt. In der Milz—starke Vergrösserung der Pulpazellen, welche stark eisenhaltig und vielfach mit Erythrocyten vollgestopft sind. In den Nieren—gelöster Haemoglobin in den Canälchen der Ruide und Pigmentcylinder im Marke, die letzteren färben sich mit Nilblausulfat blau, bei Sudanfärbung behalten sie ihre bräunliche Farbe bei. Das Epitel der gewundenen Harncanälchen eisenhaltig; austeigende pyelonephritis mit Coccenpröpfen: Gehirn—Ganglienzellen fast durchweg mit einer grossen Anzahl von Fettkörnchen erfüllt. Das Knochenmark des Femur mit wenigen kleinen haemopoëtischen Herdchen vorwiegend aus Myelocyten (auch Eosmophilen) und wenigen Normoblasten.

Massenvergiftung von Arbeiterinnen durch Leuchtgas auf der I Staatsfabrik „Electrolampe" in Moskau.

Dr. Stscherbina.

Im Dezember vorigen Jahres fühlten sich, während der Arbeit, 63 Arbeiterinnen dermassen schlecht, dass man gezwungen war, sie in ein Krankenhaus zu überführen, wobei sich einige im halbbewusstlosen Zustande befanden.

Bei der Aufklärung dieses Falles hat sich ergeben, dass die Vergiftung hauptsächlich von Kohlenoxyd und durch Anhäufung von verdorbener Luft in den Räumen, hervorgerufen durch Verbrennung von Leuchtgas in Lampen s. g. „Feuerkreuz" und Bornkesse, verursacht war.

Das städtische Leuchtgas enthält ungefähr 20% Carbooxyg. Die ganze Vergiftung endete „quod ad vitam" günstig.

Die Wiederherstellung eines befriedigenden Selbstgefühles dauerte bei einigen Arbeiterinen bis 3 Wochen.

Die Vergiftung der Arbeiterinnen kann durch das schlechte Funktionieren der Ventilation erklärt werden, weil in derselben Zeit die Ventilatoren in Reparatur standen.

Nach Instandbringung der Ventilation und nach Auslüften der Arbeitsräume vor Anfang der Arbeit und in der Mittagspause waren Fälle von Vergiftung nicht mehr vorgefallen.

Klinik durch Arsenwasserstoff entstandener Vergiftungen.

Von I. Hellmann.

Der Verfasser analysiert zwölf durch Arsenwasserstoff hervorgebrachte Vergiftungsfälle, die an einer Zinkfabrik beim Abbeizen verzinkten Geschirres durch Schwefelsäure stattgefunden haben. Bei allen Arbeitern, die an dieser Arbeit sich beteiligt hatten, wurden dann Vergiftungserscheinungen beobachtet in mehr oder weniger ernster Form, wobei die frühesten Erkrankungsempfindungen schon nach 1—2 Stunden, die spätesten aber nach 10 Stunden sich merken liessen; einer von den Erkrankten starb unter Erscheinungen fast gänzlicher Anurie uud steigender Pyelonephritis. In Bezug auf die Symptome der Vergiftung unterschieden sich die einzelnen Fälle von einander äusserst wenig, d. h. nur noch durch den Grad der Intensität. In jedem Fall begann die Erkrankung plötzlich. Es zeigten sich Schauer, Uebelkeit, Erbrechen, Erschlafen, Kopfschmerzen, Bauchkrämpfen und Blutharn. Dann entwickelte sich Gelbsucht. Das Erbrochene enthielt ausserordentlich grosse Mengen pleiochromer Galle: in einem Falle waren es täglich an die 8 Teegläser. Die Nieren zeigten eine toxische Nephritis von fast immer leichtem Verlauf. Die Leber war krankhaft erweitert; dasselbe zeigte sich, doch nicht so durchgängig, an der Milz. Die Zahl der Erythrozyten sank, und zwar in einem schweren Falle bis zu 1.500.000 bei Hb 25%. Eine grösste Verminderung der Zahl der Erythrocyten trat in vielen Fällen nicht plötzlich, sondern erst nach 4 bis 6 Tagen auf. Neben der Zerstörung der Erythrocyten und einer mehr oder weniger ausgesprochenen Leukocytose wurden im Blute regenerative Formen sowohl der weissen, wie auch der roten Blutkörperchen beobachtet. Merkwürdigerweise waren an den Lungen in keinem der Fälle solche Erscheinunge nzu beobachten, die etwa auf die Wirkung von AsH_3 zurückgeführt werden könnten. Der sämtlichen Klinik der AsH_3-Vergiftung liegt folgende Pathogenese zugrunde: a) Zerstörung der Erythrocyten und deren Verletzung,

b) Ausfallen von Hb aus den sich zerstörenden Erythrocyten, c) myelogene Reaktion der Leukocyten, regenerative Formen der Erythrocyten und Leucocyten und pathologische Zustände in den Organen durch die giftige Wirkung von AsH_3 hervorgerufen.

Eben der Giftstoff ruft, indem er in alle Organsysteme eindringt und zu einem für den Organismus fremdartigen Gift wird, diese ganze Reihe pathologischer Zustände hervor. Der Organismus befreit sich von ungeheuer vielen Erythrocytenleichen, von Hämoglobin, indem er letzteres durch die Nieren ausscheidet (Hämoglobinurie) oder in Bilirubin verwandelt (Bilirubinämie), um es dann durch die Leber auszuscheiden (akute Erweiterung der Leber).

Die Verwandlung des Hämoglobins in gelbes Pigment scheint selber in den Retikulzellen des endotelialen Systems, in der Milz, in den Kupffer'schen Zellen der Leber, in der endotelialen Zellen des Gefässystems u. s. w. stattzufinden. Sobald das Hämoglobin aus dem Blutstrom ausgeschieden und aus dem Organismus entfernt wird, beginnt Wiederherstellung und Genesung.

Dies bestätigt sich sowohl durch den Anteil der Milz an der Symptomatologie der Vergiftung, wie auch durch die pathologisch-histologischen Untersuchungen, die die Anwesenheit eines eisenhaltigen Pigments in den Zellen des retikulo-endotelialen Systems und die Abwesenheit solchen Pigments in den bereits mit Gallpigment beladenen Leberzellen gezeigt haben. So wird eben das endoteliale Gewerbe zum letzten Aufenthaltsort des eisenhaltingen Pigments.

Die giftige Wirkung des AsH_3 selber, die es auf die Organe ausüben könnte, kommt sehr schwach zum Vorschein. Wie es scheint, verwandelt sich das AsH_3, indem es sich schnell mit den Bluteiweissstoffen verbindet, in eine nicht giftige Verbindung und kann erst später, indem es sich wieder abspaltet, sukzessive Erscheinungen arseniger Vergiftung, wie z. B. die in unseren Fällen beobachteten Nierenentzündungen hervorrufen.

I.

Eine Untersuchung des sanitären Zustandes der Semenowschen Verzinkungsfabrik in Zusammenhang mit einer Massenvergiftung der Arbeiter durch Arsenwasserstoff.

Von Sanitärarzt A. P. Smirnow.

Am 22 September 1923 kam. in der Semenowschen Geschirr— und Verzinkungsfabrik eine akute Vergiftung von 12 Arbeitern der Beiz—uud der Verzinkungsabteilung. Die Erkrankung begann bei allen mit Kopfschmerzen, Schauer und allgemeiner Schwäche und wurde dann von massenhaftem Gallansbrechen, Schnuckcn, Ausscheidung blutigen Harns, Auftreten gelbsüchtiger Färbung der Haut und dcr Schleimhüllen und anderen Symptomen begleitet, deren Beschreibung in der weiter unten abgedruckten klinischen Untersuchung enthalten ist. Die an Ort und Stelle veranstaltete Untersuchung hat festgestellt, duss am 22 September um 1 Uhr nachmitlag in eines der mit Schwefelsäure gefüllten Bäder zum Zwecke der Beizung Eisengegenstände eingetaucht wurden, die bereits verzinkt worden waren (Brack). Dabei beobachteten die Arbeiter reichliche Aussonderung stickender Dämpfe. Um 2 Uhr wurden die Arbeiter abgelöst, und nach 2—3 Stunden fühlten sich einige von ihnen krank, andere erkrankten später im Laufe der folgenden Nacht. Die zehn Arbeiter, die am Tage gearbeitet hatten, erkrankten sämtlich auszer einem, und von acht Arbeitern, die erst 5—6 Stunden nach dem Beizen des verzinkten Geschirres zu arbeiten angefangen hatten, erkrankten zwei, die zwischen zwölf und zwei Uhr aus verschiedenen Veranlassungen in das Arbeitsraum gegangen waren, und auch ein Heizer. Am meisten litten die Arbeiter der Beizabteilung: von acht wurden sieben krank, während unter den zehn Arbeitern der Verzinkungsabteilung es nur fünf gab, bei denen eine Vergiftung festgestellt wurde.

Von der zum Beizen verwendeten Flüssigkeit wurden Proben im Laboratorium untersucht, und es wurde Schwefelsäuregehalt in einer, von 18,3897 Gramm pro Liter Flussigkeit festgestellt; die Untersuchung derselben Flüssigkeit auf Arsen ergab eine bestimmt positive Reaktion. Die quantitative Bestimmung des Arsengehalts ergab 634,5 Milligramm $As_2 O_3$ pro Liter Flüssigkeit. Die Analyse einer aus dem Zinkbade herausgeholten Zinkprobe ergab für das

Zink 0,0748% Arsengehalt. Auch die Untersuchung einer Probe der verwendeten Salzsäure gab ebenfalls eine bestimmt positive Arsenreaktion. Die Untersuchung der Luft des Beizraumes mit Hilfe von Filtrierpapier, das mit Silbernitratlösung benetzt über dem Bade aufgehängt wurde, zeigte Spuren von Arsenwasserstoff; ein ähnliches Resultat ergab sich bei der Untersuchung der Luft über dem Lötkasten im Verzinkungsraume. In einer Probe der über dem Zinkbade geholten Luft zeigten sich Spuren von Arsen.

Aus dem klinischen Verlauf der Krankheit der Arbeiter, aus den Ergebnissen der Untersuchungen der beim Betriebe verwendeten Materiale und der Luft der Arbeitsräume und aus der Analyse der Betriebsvorgänge und der sonstigen Umstände zogen wir den Schluss, dass die Ursache der am 22 September vorgekommenen Massenvergiftung der Arbeiter die Einatmung von Arseniger Luft war, die durch Einwirkung von arsenhaltiger Schwefelsäurelösung auf Eisen und besonders auf Zink sich bilden konnte, welche letztere Materiale ebenfalls mit Arsen verunreinigt waren.

Die Vergiftung der Arbeiter der Verzinkungsabteilung kann möglicherweise infolge sowohl des Eindringens des Luft durch die geoffnete Tür aus dem denachbarten Beizraume, wie auch einer mögliche Bildung von Arsenwasserstoff über dem Lötkasten durch die Einwirkung der Salzsäure auf das Zink. Es muss bemerkt werden, dass die Arbeitsräume de Fabrik äuszerst schlecht ausgestattet sind, und das dieselben keine Ventilationsvorrichtungen haben.

Klinik der durch Leuchtgas entstandener Vergiftung.

Von J. Genkin.

Die berichteten Fälle einer Leuchtgasvergiftung, welche am 8/XII 1923 auf der Fabrik der electrischen Lampen stattgefunden hat, muss man dem klinischen Verlaufe nach den leichten anreihen. Der grösste Teil von ihnen machte den Lähmungs Zustand durch, bei manchen dauerte die Bewusstlosigkeit mehr als zwei Stunden, in vereinzelten Fällen folgte dem Lähmungs-Zustande das Stadium der Erregung mit Krämpfen. Jm weiteren Verlauf der Krankheit traten die Ersheinungen seitens des Centralnervensystems in den Vordergrund: Kopfschmerzen, Erbrechen, Schlucken etc., welche bei einem Teil der Kranken bis zwei-drei Wochen lang anhielten. Einige

von den Vergifteten kehrten 2—3 Mal nach freien Jntervallen vollständigen Wohlbefindens weiter in das Krankenhaus mit früheren Beschwerden zurück. Es ist bemerkenswert, dass in 2 Fällen Nasenblutung. in einem Fall Coniunctivalblutung infolge der Ernährangsstöhrung von Gefässwänden Statt gefunden hat. Aus Folgeerscheinungen der Vergiftung war am interessantesten bei einer Kranken die Entwickelung einer neurosis cordis, bei einer anderer neuritis brachialis toxica.

Die professionelle Pathologie und die Methodologie ihrer Erforschung.

Von I. Hellmann.

Im Mittelpunkte der gegenwärtigen klinischen Medizin steht bis in die letzte Zeit hinein die Untersuchung der Persönlichkeit mit ihren konstitutionellen Eigentümlichkeiten und endogenen Wirkungen.

Unterdessen bilden die exogenen Einflüsse des umgebenden Milieu einen der wichtigsten die Massenpathologie bestimmenden Faktoren. Unter diesen Faktoren kommt die Lage, in welche man durch Berufstätigkeit und Lebensart gerät an erster Stelle. Indem die Wirkungen der Arbeit, als solchen, und ihrer einzelnen Momente, wie Staub, Gifte, Dämpfe, Gase, Haltung des Körpers, schlechte Beleuchtung u.s. w., sich von Tag zu Tag wiederholen und im Verlaufe des Lebens einzelner Berufskreise sich anhäufen, bestimmen diese Wirkungen in beträchtlichem Maasse die Pathologie dieser Berufskreise.

Die Pathologie der Massen ist niemals eine namenlose. Sie trägt durchweg die Spur von Berufseinflüssen. Die professionelle Pathologie setzt sich aus zwei Kreisen zusammen: der kleinere innere Kreis umfasst professionelle Krankheiten, bei deren Entstehung ausschliesslich diese oder jene professionellen Schädigungen mitwirken. Der zweite Kreis umfasst grosse Gruppen von Krankheiten, die keine neue, genau umgrenzte klinische Einheiten bilden, und an deren Entstehung neben den Wirkungen, die in der beruflichen Tätigkeit ihre Ursache haben, auch andere ätiologische Momente—sowohl exogener wie auch endogener Art—mitspielen, wodurch die Erkrankungen selber, wie auch deren Verlauf und Prognose, mächtig beeinflusst werden.

Die Untersuchung einer grossen Reihe von Erscheinungen, die zur professionellen Pathologie gehören, erfordert ausser der Ausnutzung aller verwendbaren klinischen Methoden, auch die Ausnutzung der Methoden der Massenuntersuchung der einzelnen professionellen Gruppen, sowie der Methoden der dauernden Beobachtung dieser Gruppen, also der Methoden der sanitär-hygienischen Untersuchungen und der statistischen Zusammenstellung professioneller Kränklichkeit und Sterblichkeit. Nur die Vereinigung all dieser Methoden und deren gegenseitige Prüfung und nur die Erforschung der Krankheiten an eben den Stellen, wo sie am haufigsten entstehen, kann uns helfen die in der professionellen Tätigkeit enthaltenen ätiologischen Momente, die Pathogenese und die klinischen Eigentümlichkeiten der verbreitetsten Massenkrankheiten zu ergründen. Verschiedene Arten von Neurose, Nephritis, Myokorditis, Sklerose und desgleichen beginnen viel früher, als sie in die Klinik gelangen. Die Erforschung der professionellen Pathologie hat nicht nur eine tiefe soziale Bedeutung, insofern sie der Medizin die Möglichkeit einer sozialen Therapie eröffnet; sie stellt der klinischen Medizin Probleme von ungeheurem wissenschaftlichen Wert und eröffnet weite Perspektiven in der Beleuchtung der dunkelsten Fragen über Pathogenese, Verlauf und Ausgang von Erkrankungen, der Fragen über die Grenzen kompensatorischer Anpassungen, über Anaphylaxie,—Immunitäts—und Akkumulationserscheinungen in der professionellen Tätigkeit. Diese Richtung breitet die Rahmen des heutigen Tages auseinander und muss, vom medizinischen Denken aufgefangen, die wissenschaftliche Medizin befruchten.

Опечатки:

Стр.	*Строка.*	*Напечатано:*	*Следует:*
12	8 сверху	гостоло-	гистоло-
17	4 »	исследований	исследования
29	40 снизу	итонсикации	интоксикация
45	17 сверху	не	ни
49	3 »	Divoto	Devoto
52	18 снизу	297,9	279,9
53	3 »	114,5	112,5
53	3 »	6	10
72	1 сверху	68%	1,8%
72	2 »	не представляется	представляется
75	17 снизу	Коноповым	Кононовым
81	11 сверху	большом	большем
87	9 снизу	Z	L
92	1 »	непосред-	не непосред-
100	1 примеч.	Roserthal	Rosenthal
102	12 »	W	V
104	2 снизу	станцией станция	станция
108	12 сверху	острoготоксического	острого токсического
108	1 снизу (в примечан.	Kultulnländer	Kulturländer
112	5 сверху	анизицитов	анизоцитоз
116	2 снизу	миэлициты	миэлоциты
119	3 »	гемозидрин	гемосидерин
121	15 сверху	филликулы	фолликулы
124	14 снизу	бурным	бурым
133	8 »	рода	углерода
138	4 сверху	ассорбционным	абсорбционным
147	21 »	вазоморное	вазомоторное
151	3 » примечан.	работа	работу
151	3 сверху примечан.	произведенной	произведенную
151	4 сверху примечан.	сделанной	сделанную
151	8 сверху примечан.	дает	даст
181	7 снизу	М. Г. Гельман.	И. Г. Гельман

Оглавление:

Оздоровление труда и революция быта вып. I.

Оглавление:

„Оздоровление труда и революция быта“ вып. 3.

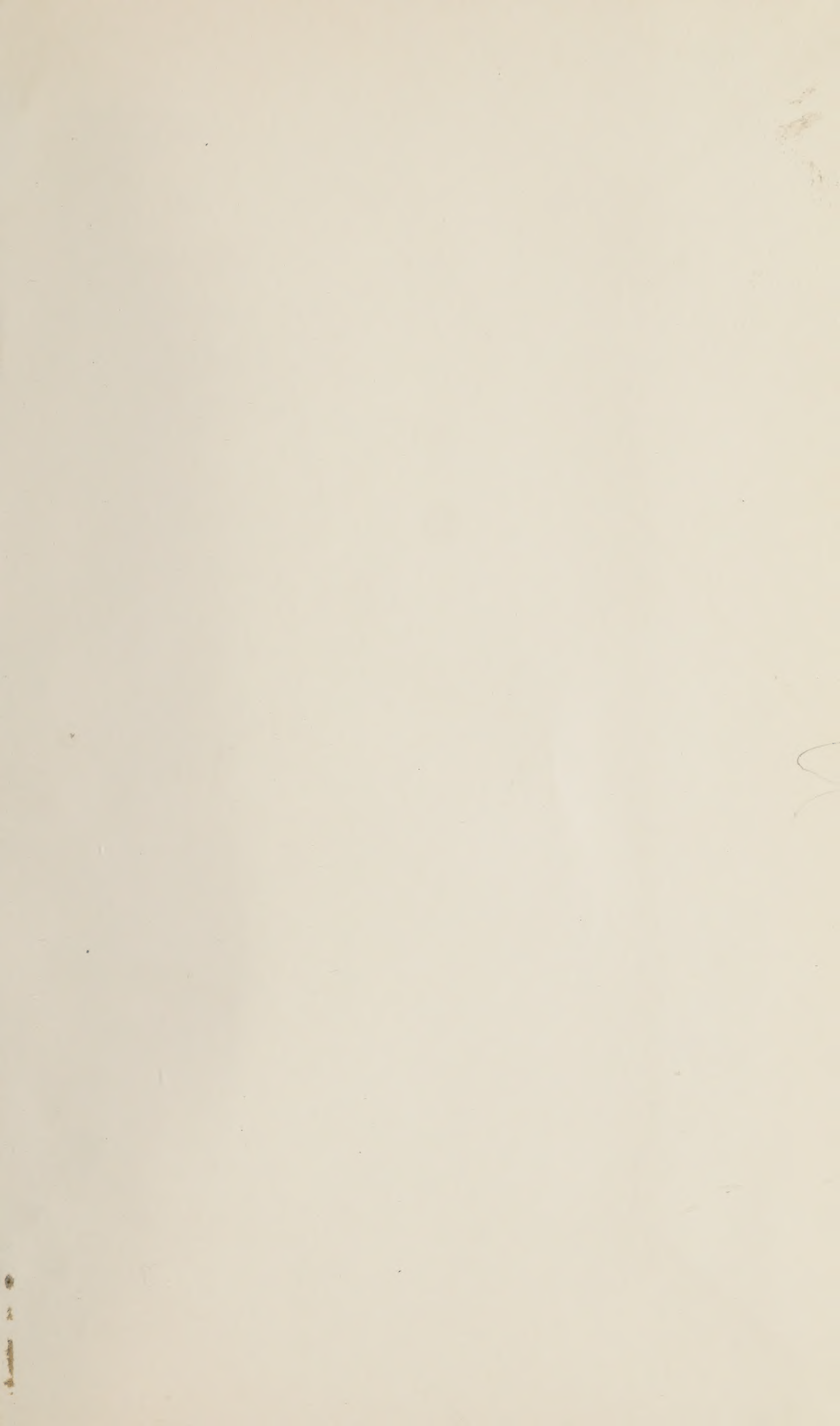
Оглавление:

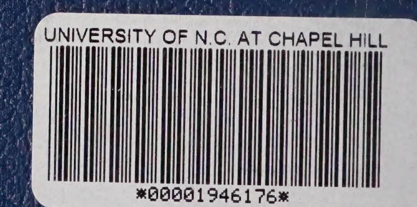
Цена 2 руб.

СКЛАД

Издательство Мосздравотдела

Москва, Кузнецкий мост, 6, кв. 3.




UNIVERSITY OF N.C. AT CHAPEL HILL
00001946176